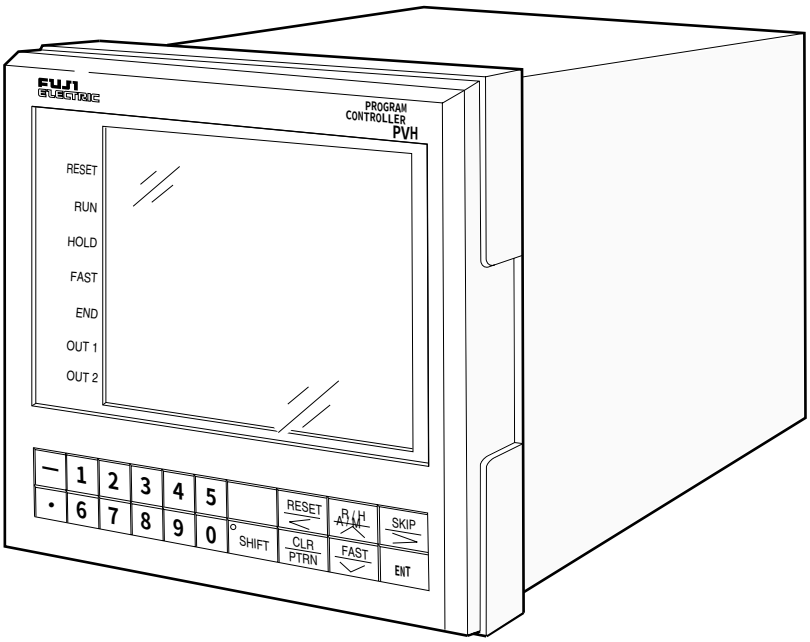
取扱説明書

グラフィックプログラム コントローラ（1チャンネル形）

形式：PVH



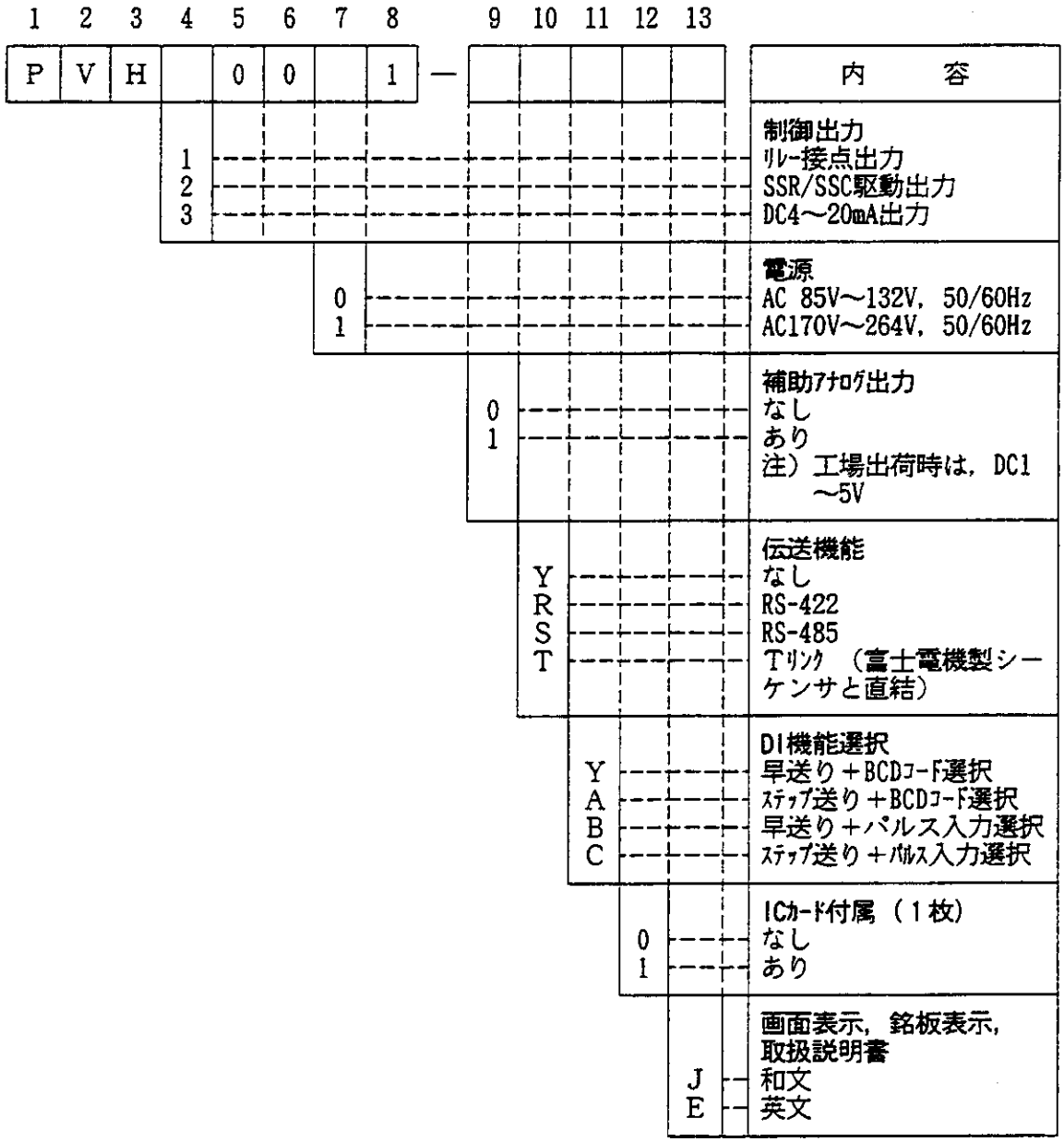
富士電機システムズ株式会社

INP-TN1PVHd

はじめに

このたびは、富士のグラフィックプログラムコントローラ（形式：ＰＶＨ）をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

■ 形　式



目　次

形式 …… i

概要 …… iv

各部の名称および機能 …… v

1. 運転するための予備知識 …… 1-1

1.1 運転の種類について …… 1-1
1.2 各運転の手順 …… 1-2
(1) プログラムパターンによる運転 …… 1-2
(2) 手動運転 …… 1-5
(3) 定値モード運転 …… 1-5

2. 画面構成と各画面の説明 …… 2-1

2.1 画面構成と各画面の切り換え方法 …… 2-1
2.2 監視画面(A) の説明 …… 2-2
(1) 表示項目 …… 2-2
(2) 運転パターンを選択するには …… 2-2
(3) パターン設定を登録・変更するには …… 2-3
(4) 手動操作を行うには …… 2-3
(5) 定値制御モードの設定 …… 2-4
(6) パターングラフ表示の横軸単位を変更するには …… 2-4
(7) 時間表示種別を切り換えるには …… 2-5
2.3 監視画面(B) の説明 …… 2-6
(1) 監視画面(A)/(B) を切り換えるには … 2-6
(2) 監視画面(B)での注意事項 …… 2-7
(3) コメントデータの登録 …… 2-7
2.4 運転パターン変更画面の説明 …… 2-8
(1) ステップの挿入 …… 2-8
(2) ステップの削除 …… 2-8
(3) ステップ登録に関する注意事項 …… 2-8
(4) タイムシグナルの設定 …… 2-8
(5) その他の設定項目 …… 2-9
(6) 運転中のプログラムパターンの変更 …… 2-9
2.5 パターン設定画面の説明 …… 2-10
(1) 設定項目 …… 2-10
(2) ステップの挿入，削除 …… 2-11
(3) ステップ登録に関する注意事項 …… 2-11
(4) パターン複写 …… 2-12
(5) パターン削除 …… 2-13
(6) 全パターン削除 …… 2-13
(7) 運転中のプログラムパターンの変更 …… 2-14
2.6 パラメータ設定画面の説明 …… 2-15
(1) 設定項目 …… 2-15
(2) オートチューニングを行うには …… 2-17
(3) オートチューニングを中断するには …… 2-18
2.7 ICカード操作画面の説明 …… 2-19
2.8 コメント確認画面の説明 …… 2-20
2.9 システム設定画面の説明 …… 2-21
2.9.1 システム設定画面体系 …… 2-21
2.9.2 システム設定画面（入力関係）1／4 …… 2-22
2.9.3 システム設定画面（制御関係）2／4 …… 2-24
2.9.4 システム設定画面（出力関係）3／4 …… 2-26
2.9.5 システム設定画面（警報関係）4／4 …… 2-28

3. 運転方法 …… 3-1

3.1 運転方法の概要 …… 3-1
3.2 リモート運転 …… 3-3

4. 各機能の説明 …… 4-1

4.1 プログラムパターン部 …… 4-1
4.1.1 タイムシグナル …… 4-1
4.1.2 工程名出力 …… 4-2
4.1.3 サイクル運転 …… 4-2
4.1.4 パターンリンク運転 …… 4-3
4.1.5 PVスタート …… 4-4
4.1.6 時間表示種類の設定 …… 4-5
4.2 制御部 …… 4-6
4.2.1 オートチューニング …… 4-6
4.2.2 比例帯(P)，積分時間(I)，微分時間(D) …… 4-6
4.2.3 操作量（MV）上限，下限リミット …… 4-7
4.2.4 制御出力周期 …… 4-7
4.2.5 PV入力種類及び入力レンジ …… 4-8
4.2.6 入力フィルタ …… 4-9
4.2.7 入力バイアス …… 4-9
4.2.8 入力バーンアウト方向 …… 4-9
4.2.9 ギャランティソーク …… 4-10
4.2.10 工業値表示のフルスケール ベーススケール …… 4-11
4.2.11 正逆作動 …… 4-11
4.2.12 ON－OFF不感帯 …… 4-12
4.2.13 出力バランス点 …… 4-12
4.2.14 プリセット制御出力 …… 4-13
4.2.15 操作量（MV）変化率リミット …… 4-13
4.3 警報部 …… 4-14
4.3.1 警報種類 …… 4-14
4.3.2 警報ヒステリシス …… 4-15

5. 取付け ····· 5-1

5.1 取付け場所 ····· 5-1
5.2 取付け方法 ····· 5-1
5.3 外形図 ····· 5-2
5.4 結線 ····· 5-3

6. 保守 ····· 6-1

6.1 液晶表示器 ····· 6-1
6.2 ICメモリカード ····· 6-2
6.3 出力リレーの交換 ····· 6-4

7. 仕様 ····· 7-1

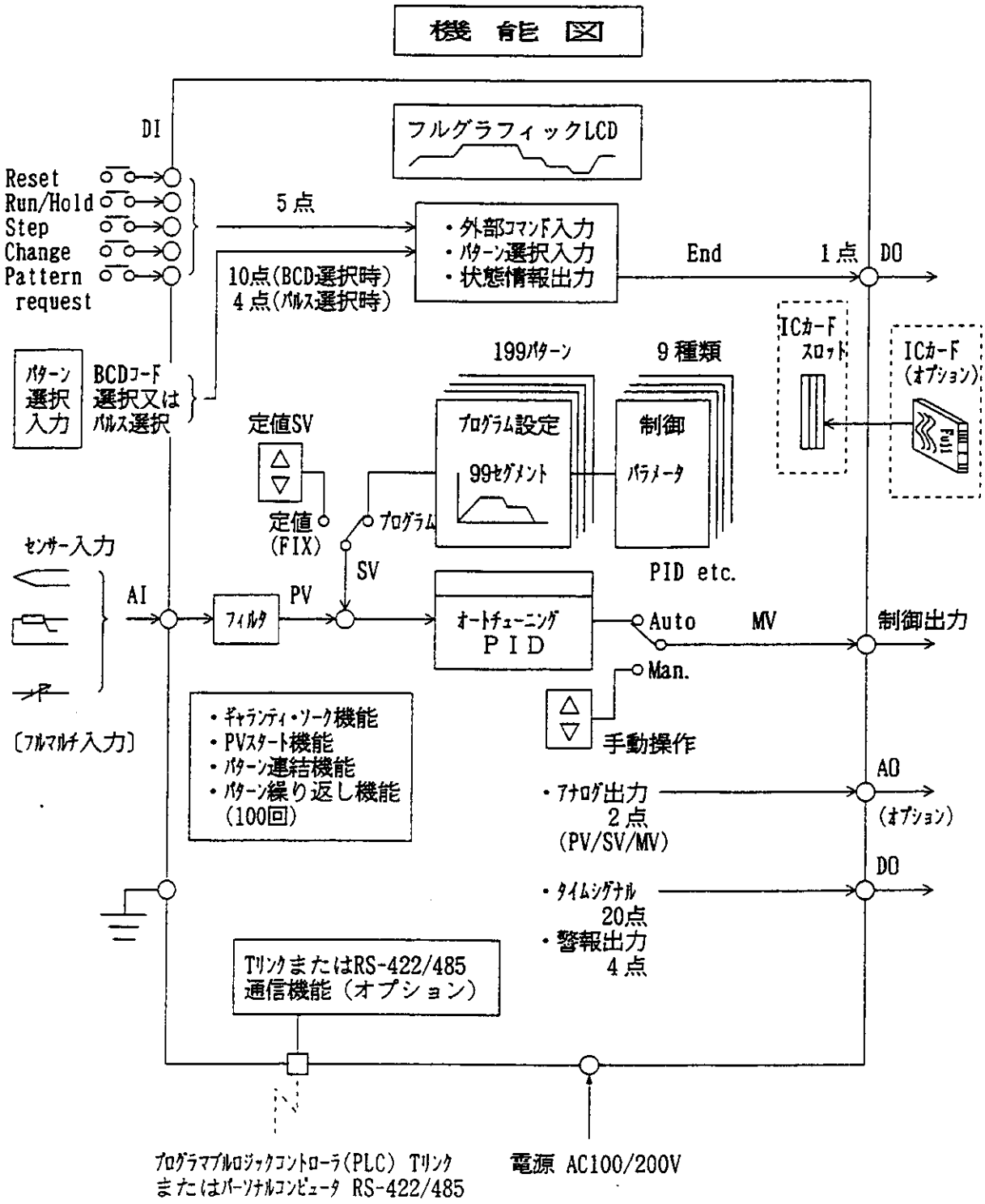
8. 付録 ····· 8-1

8.1 故障かな？と思ったら ····· 8-1
8.2 各スイッチの割り付け ····· 8-2
8.3 単位コード一覧表 ····· 8-5
8.4 入力種類番号一覧表 ····· 8-6
8.5 パラーメーター一覧表 ····· 8-7
8.6 端子機能図 ····· 8-9
8.7 ご注意いただきたい事 ····· 8-10
8.8 PVH伝送オプション用
の内蔵終端抵抗器の設定方法··· 8-11

概　要

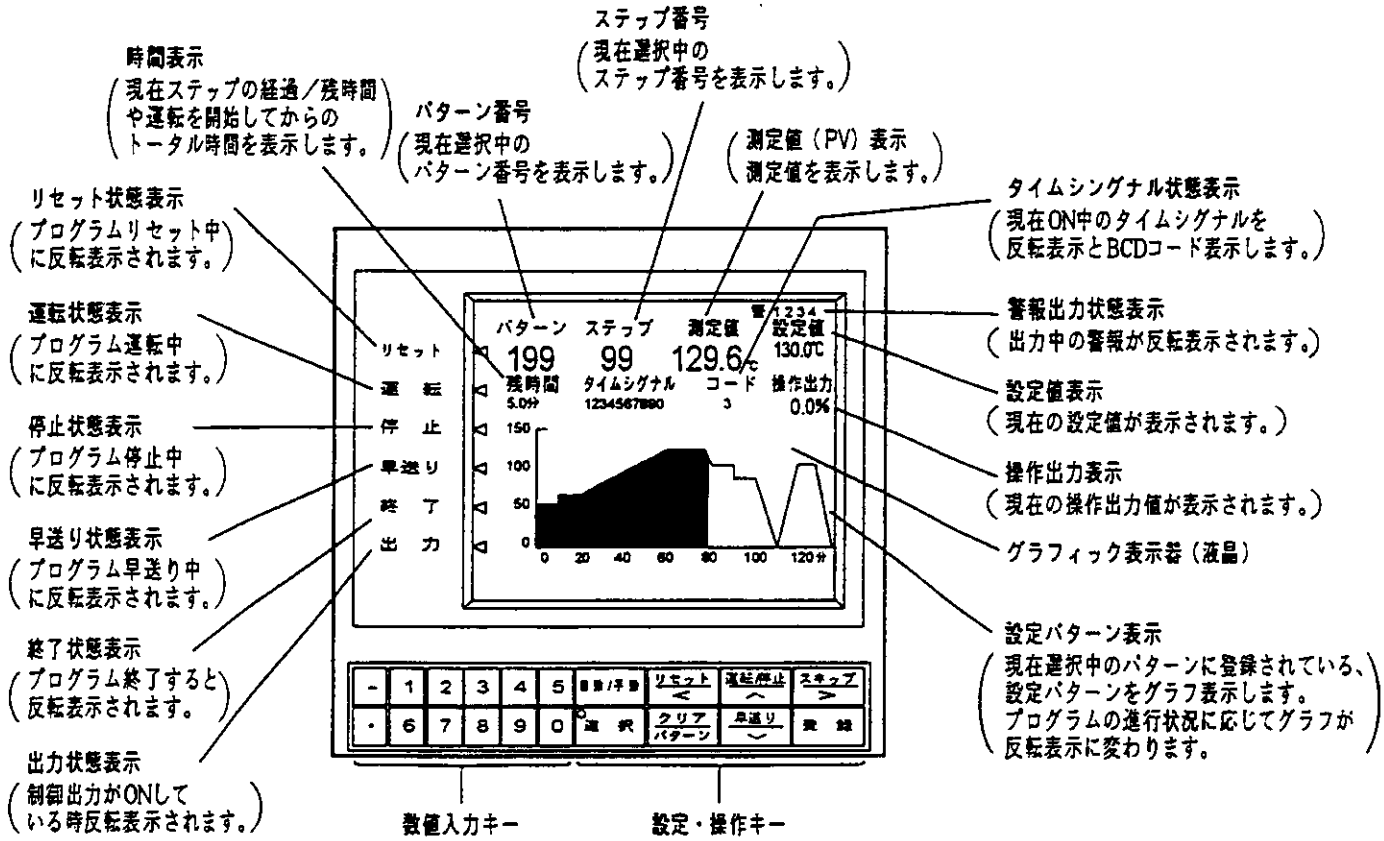
本プログラムコントローラは、温度、湿度、圧力、流量、回転速度等のプロセス量のプログラム制御を行います。フルグラフィックLCDを採用することにより、プログラムパターンや運転状態ばかりでなく工程名称、表示機能により、一目で工程進行状況の確認が行えます。

また、通信機能として、TリンクまたはRS-422/485の使用により、Tリンクの場合は富士プログラムロジックコントローラ（PLC）との組合せが可能となります。また、RS-422/485の場合には、パーソナルコンピュータとの接続が可能となります。



各部の名称および機能

■ 正面パネルの説明



■ 正面キーの説明

－ ・ 1 ～ 0 ：数値入力キー
パラメータの設定など、数値を入力するときに使います。

自動／手動 ： 自動／手動運転切り換えキー
自動運転／手動運転を切り換えるときに使います。
このキーを押すごとに、自動運転／手動運転が交互に切り換わります。

○ 選択 ： 上段選択キー
各キーの上段の機能（緑色文字の機能）を選択するときに使います。
このキーを押すごとに、緑色のLEDが点灯／消灯します。
LEDが点灯している状態で各キーを押すと、キー上段の機能が選択されます。また、LEDが消灯している状態で各キーを押すと、キー下段の機能が選択されます。

登　録 ： データ登録キー
データの設定、登録時に押します。

クリア
パターン

：パターン／クリアキー
選択キーのLEDが消灯中にこのキーを押すと、運転パターン番号が反転表示され変更可能となります。
（ただし、運転パターン番号の変更は、プログラムリセット中しかできませんのでご注意ください。）
選択キーのLEDが点灯中にこのキーを押すと、カーソルがある入力エリアのデータを消去します。
このキーを押すと、選択キーのLEDは自動的に消去されます。

リセット
＜

：左／リセットキー
選択キーのLEDが消灯中にこのキーを押すと、画面上のカーソルが左に移動します。
選択キーのLEDが点灯中にこのキーを押すと、プログラム運転がリセット状態になります。
このキーを押すと、選択キーのLEDは自動的に消灯されます。

運転／停止
＜

：上／運転・停止キー
選択キーのLEDが消灯中にこのキーを押すと、画面上のカーソルが上に移動します。
選択キーのLEDが点灯中にこのキーを押すと、押すごとにプログラムの運転／停止の状態が交互に切り換わります。
このキーを押すと、選択キーのLEDは自動的に消去されます。

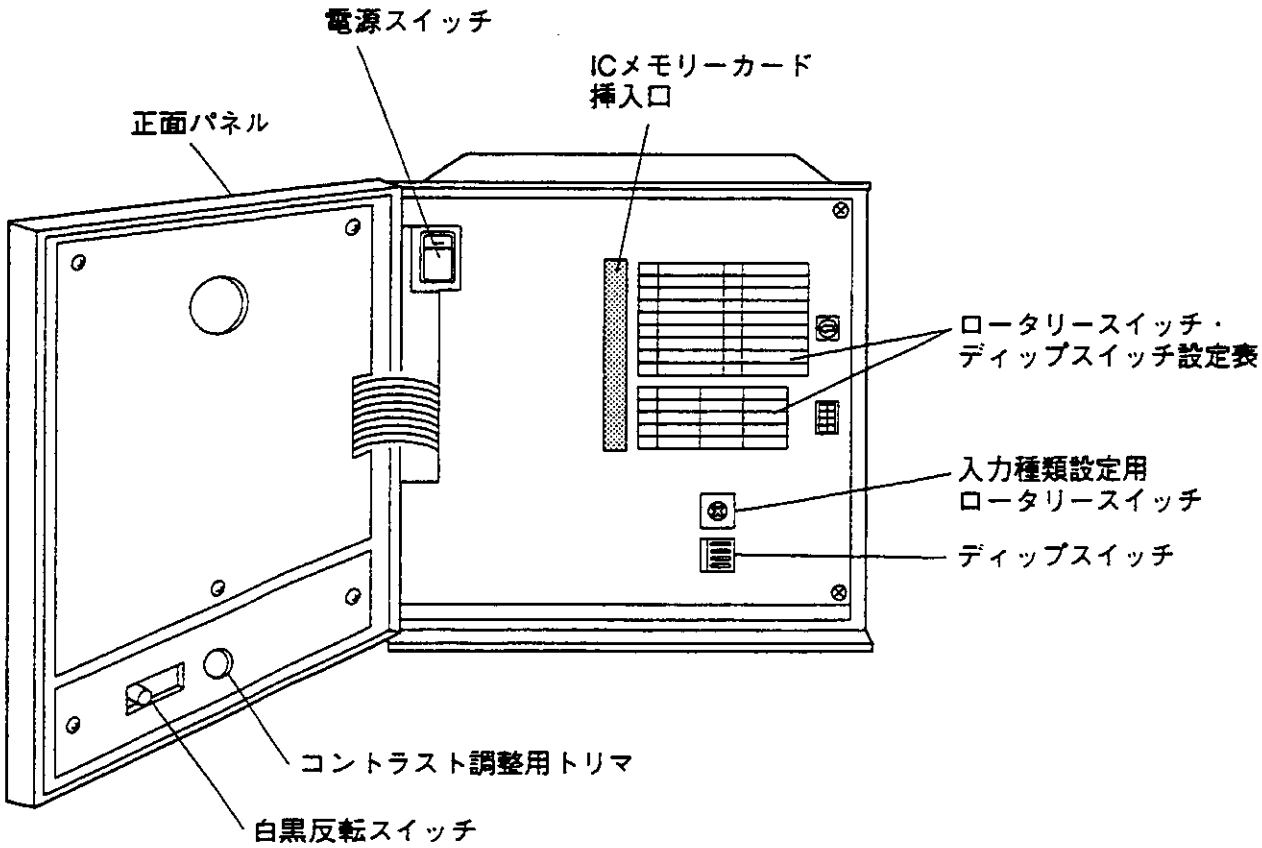
スキップ
＞

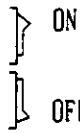
：右／スキップキー
選択キーのLEDが消灯中にこのキーを押すと、画面上のカーソルが右に移動します。
選択キーのLEDが点灯中にこのキーを押すと、プログラムステップが１つ先へすすみます。（スキップ機能）
スキップを行っても、選択キーのLEDは消灯されませんので、再度このキーを押すと連続的にスキップ操作を行うことができます。

早送り
＞

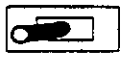
：下／早送りキー
選択キーのLEDが消灯中にこのキーを押すと、画面上のカーソルが下に移動します。
選択キーのLEDが点灯中にこのキーを押すと、押すごとにプログラムの早送り（通常の60倍速）および解除を行います。
このキーを押しても、選択キーのLEDは消灯しませんので、早送り／解除の操作を連続的に行うことができます。

■ 正面パネル内側の説明





：電源スイッチ
PVH本体の電源のON/OFFに使用します。

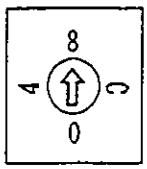


：白黒反転スイッチ
LCD表示画面の文字色を白又は黒に切り換えます。
ご使用環境（日差しの強さ等）により、表示が見やすい方に設定してお使いください。

：コントラスト調整用トリマ
LCD表示画面の濃淡調整に使います。
マイナス（－）のドライバーで調整します。
PVH本体をパネル等にセッティングした状態で見やすくなるように調整してお使いください。

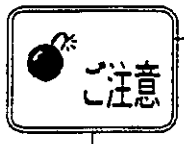
：ICメモリカード挿入口
ICメモリカードをご使用になる場合は、ここにICメモリカードを挿入します。
ICメモリカードは、必ずカードの絵柄のある面を右面の方向にしてセットしてください。（逆差し防止構造にはなっておりますが、無理に差し込みますと故障の原因となりますので、ご注意ください。

ICメモリカードを抜き差しする場合は、必ず本体の電源がOFFの状態で行ってください。電源がONのままで抜き差ししますと、パターンデータやパラメタデータを破壊する可能性があります。



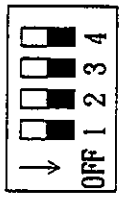
：　入力種類設定用ロータリースイッチ
入力信号種類および入力レンジの設定に使用します。（15種類のうちから１種類指定します。）
このスイッチを“F”の位置に設定しますと、「システム設定パラメータ画面」の「入力種類」パラメータで入力種類を選択できます。
（37種類のうちから１種類指定します。）

	入力種類		入力種類
0	Pt 0～ 150℃	8	B 0～1800℃
1	Pt 0～ 500℃	9	R 0～1600℃
2	JPt 0～ 150℃	A	S 0～1600℃
3	JPt 0～ 500℃	B	T －150～400℃
4	K 0～1200℃	C	1～5 VDC/4～20mADC
5	K 0～ 400℃	D	0～100mVDC
6	J 0～ 400℃	E	0～5 VDC/0～20mADC
7	J 0～ 800℃	F	ﾊﾟﾗﾒｰﾀにより、任意に設定



このスイッチが“F”以外の位置に設定してある場合は、「システム設定パラメータ画面 1/4」の「入力種類」パラメータを前面キーから設定することはできません。この場合、ロータリースイッチで設定した入力種類に対応した入力コードNoが表示されます。

このスイッチの設定は、必ず本体の電源がOFFの状態で行ってください。電源がONのままで設定を変えますと、設定通りの動作は保証されません。



：　機能選択スイッチＡ
各種機能の選択に使用します。

スイッチNo.	機　　能	ON	OFF
4	温度単位	℉	℃
3	制御動作	正作動	逆作動
2	T-Link I/O伝送ﾓｰﾄﾞ	4ﾜｰﾄﾞﾓｰﾄﾞ	16ﾜｰﾄﾞﾓｰﾄﾞ
1	時間表示	経過時間表示	残時間表示

補　足

機能選択スイッチには，このスイッチの他にもう一つのスイッチ（機能選択スイッチＢ）があり，補助アナログ出力のレンジやスタートモードが設定できるようになっています。

詳細は，P.8-4 をご参照ください。

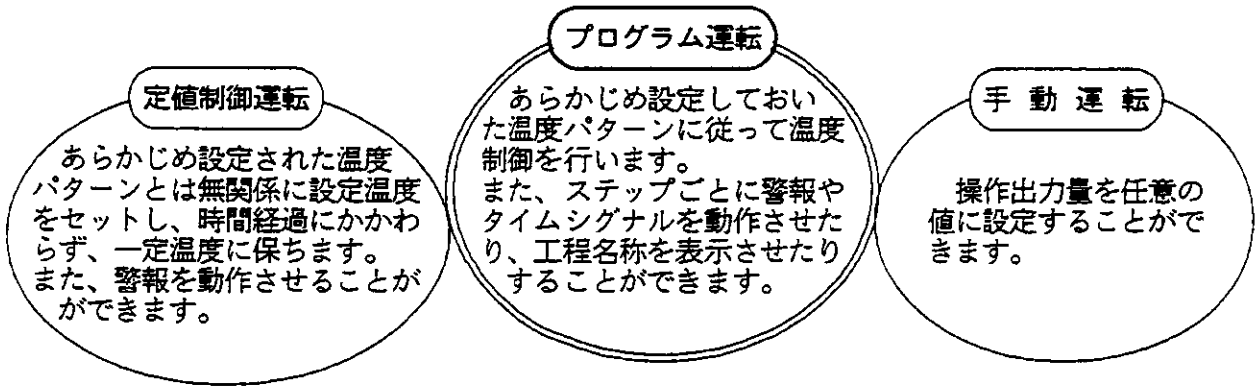
ご注意

このスイッチの設定は，必ず本体の電源がＯＦＦの状態で行ってください。
電源がＯＮのままで設定を変えますと，設定通りの動作は保証されません。

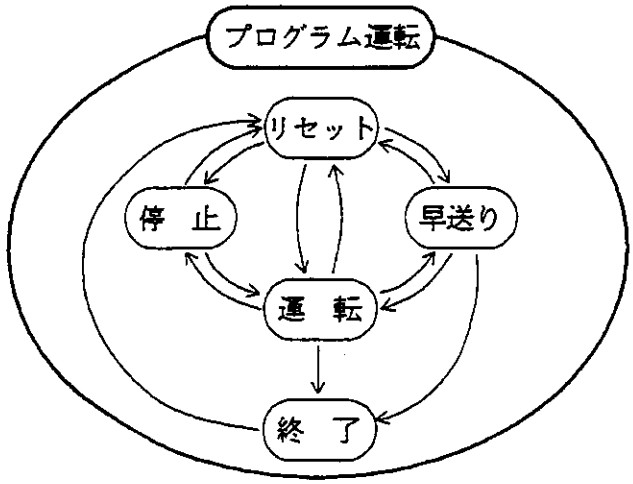
1. 運転するための予備知識

1.1 運転の種類について

本機は、プログラム運転機能だけでなく、定値制御運転機能や手動運転機能も兼ね備えた多機能なプログラムコントローラーとなっています。

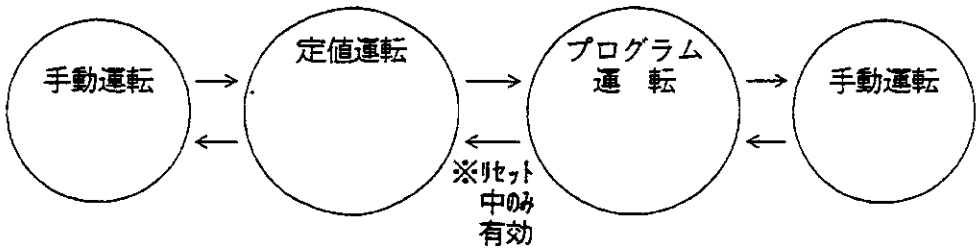


また、プログラム運転には〔リセット〕，〔運転〕，〔停止〕，〔早送り〕，〔終了〕の５つの状態があり、これらの状態は、下に示す状態遷移図に従って切り換えることができます。



３つの運転機能（定値制御運転、プログ　ラム運転、手動運転）の切り換えは、下に示す状態遷移図に従って切り換えることができます。

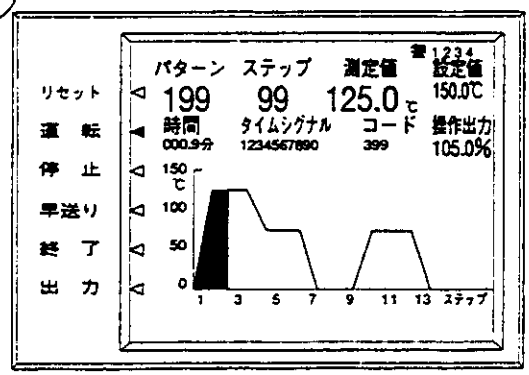
ただし、状態遷移図にない切り換え手順をとることはできません。



1.2　各運転の手順

(1)　プログラムパターンによる運転

設定値（SV）をプログラムパターンに従い変化させて制御を行います。



プログラム運転画面（監視画面(A)）

補足

プログラム運転を行うには、システム設定画面の中で、定値制御の設定があります。

この定値制御の設定で、プログラム運転「0」を設定してください。

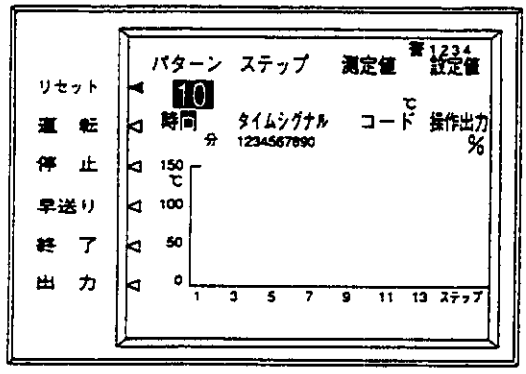
システム設定画面の項（P.2-21）参照

手順1　電源を投入してください。

電源スイッチをONにします。

数秒後、画面表示が表れます。この画面を監視画面(A)と呼びます。

監視画面(A)が表示されてから約15秒待ちます。［クリア／パターン］キーを押すとパターン番号が反転表示されます。



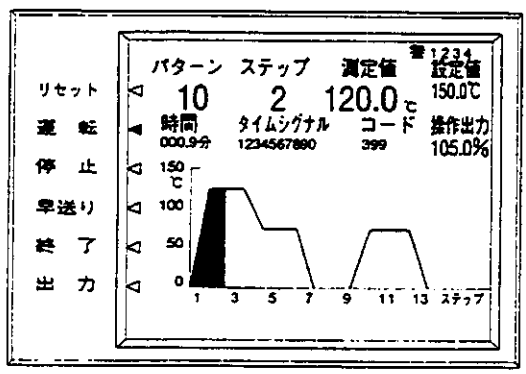
手順2　運転したいプログラムパターン番号を入力してください。

［クリア／パターン］ → ［0］ ～ ［9］（パターン番号）

→ ［登録］

手順3　プログラムパターンに従って制御運転に入ります。

［○選択］ → ［運転／停止 ＜］



運転の◁印が点灯します。

実行されたプログラムパターンのステップは反転表示になります。

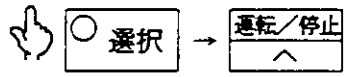
手順4 プログラムパターンが終了するとSVは最後の値に保持されたまま制御を継続します。
パターン終了後は終了の◁印が点灯します。

前面キーにて、運転／停止の操作を行う場合は、後面端子部のR／H，PCD端子間をショートしてください。ショートしないと前面キーからの運転／停止は出来ません。
パターン番号はプログラム運転がリセット中のみ変更可能です。リセット中以外の時は変更できません。

プログラムパターン運転中に行える操作

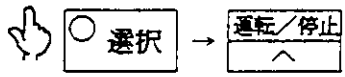
プログラムパターン運転の停止

停止の◁印が点灯し、運転が停止します。



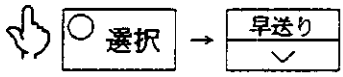
プログラムパターンの再運転

運転の◁印が点灯し、再運転が行われます。



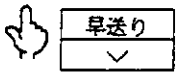
プログラムパターンの早送り

早送りの◁印が点灯し、ステップが通常の60倍の早さで進行します。



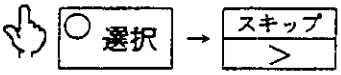
早送りを元に戻す場合

早送りの◁印が消灯し、ステップは通常の早さで進行します。



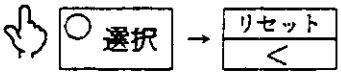
プログラムパターンのスキップ

現在のステップから、次のステップへスキップします。



プログラムパターンのリセット

リセットの◁印が点灯し、プログラムパターンの進行が原点に戻ります。



プログラムパターンの横軸単位の変更

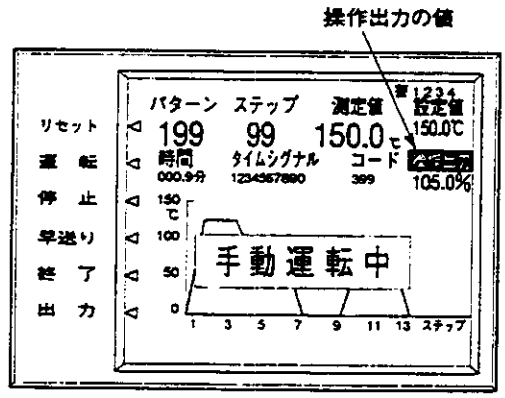
プログラムパターンの横軸の単位ステップNo.、または時間を設定します。
右の操作をする毎に、交互に切り換わります。

監視画面(A)/(B) の切り換え

監視画面(A)/(B) を切り換えます。
右の操作をする毎に、交互に切り換わります。
監視画面(B) にすると、あらかじめ設定しておいた工程名称表示を見ることができます。

(2) 手動運転

手順1 手動運転に切り換えます。



自動／手動

画面中央に 手動運転中 の表示が出て、画面上の 操作出力 が反転表示になります。

手順2 操作出力の値を設定します。

運転／停止 ∧ または 早送り ∨

(3) 定値モード運転

本運転は、設定値(SV)をプログラムパターンに関係なく一定に保ち制御します。

補足

定値制御を行うには、「システム設定画面」の中で定値制御の設定があります。

この定値制御の設定で、定値制御「1」を設定してください。

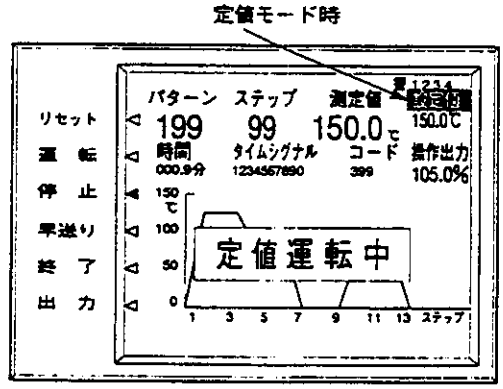
システム設定画面の項（P.2-21）参照

手順1 電源を投入してください。

電源スイッチをONにします。

監視画面(A) が表示され、画面中央に、定値運転中 と表示され、画面上の 設定値 が反転表示されます。

これは、定値モード運転であることを示しています。



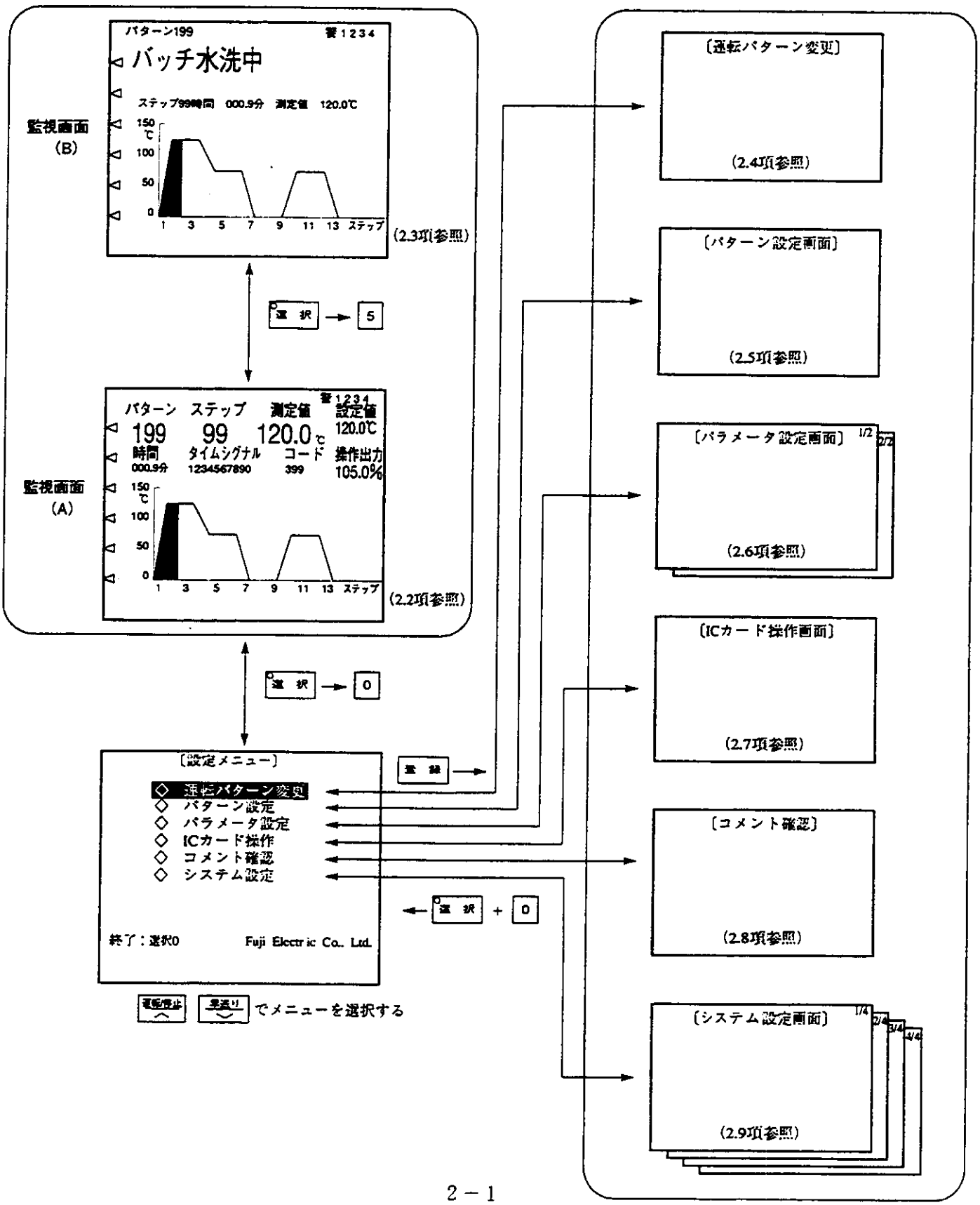
手順2 制御させたい設定値を設定します。

運転／停止 ∧ または 早送り ∨

2. 画面構成と各画面の説明

2.1 画面構成と各画面の切り換え方法

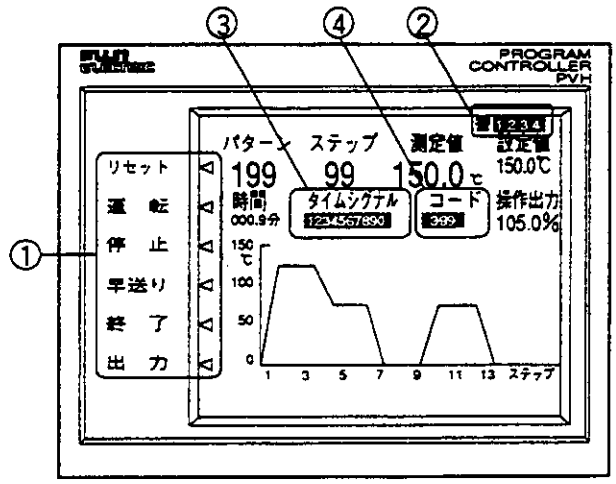
本プログラムコントローラには、次の各画面があります。



2.2　監視画面(A)の説明

(1)　表示項目

表示される項目について説明します。



① 動作状態表示
リセット、運転、停止、早送り、終了、出力の動作状態を◁印の反転で表示します。
ギャランティーソーク機能による待機中は、運転、停止の◁が両方同時に反転表示します。

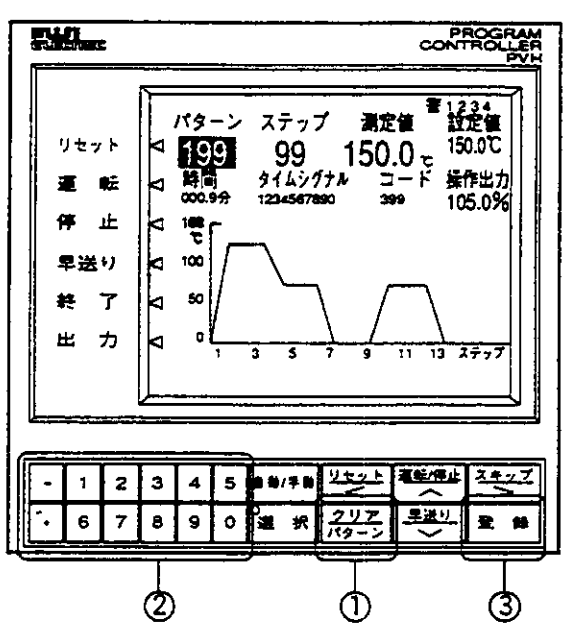
② 警報表示
警報が発生したら番号（1～4）を反転表示します。

③ タイムシグナル（1～10）
1～10の各点がON/OFFしている状態を反転表示で示します。
ON → 反転表示
OFF → 通常表示

④ タイムシグナル（11～20）
BCDコード3桁(0～399)で表示します。

監視画面(A) では、次のような操作を行うことができます。

(2)　運転パターンを選択するには（ クリア / パターン ）



① クリア / パターン でパターン番号(1～199)が選択可能になります。

② テンキーでパターン番号を入力します。

③ 登　録 で運転パターン選択完了です。

ご注意

クリア / パターン キーでのパターン番号の選択は，プログラム運転がリセット状態の時以外できません。また、外部コマンドによるパターン選択についても同様です。

外部コマンドによるパターン選択中（パルス選択）は、パターンNo.が点滅します。この間は、前面のキーによるパターン選択はできません。

(3) パターン設定を登録・変更するには（ ○選択 ＋ 0 ）

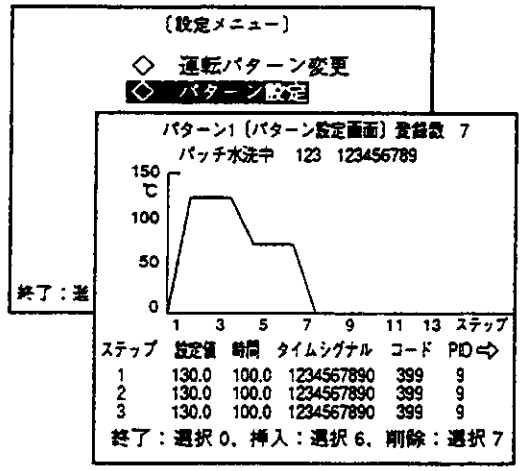
① ○選択 ＋ 0 で「設定メニュー画面」を表示します。

② 運転／停止 ∧ 、 早送り ∨ で「パターン設定」を選択します

③ 登　録 で「パターン設定画面」を表示します。

⇩

詳細は、2.5項（パターン設定画面）をご覧ください。

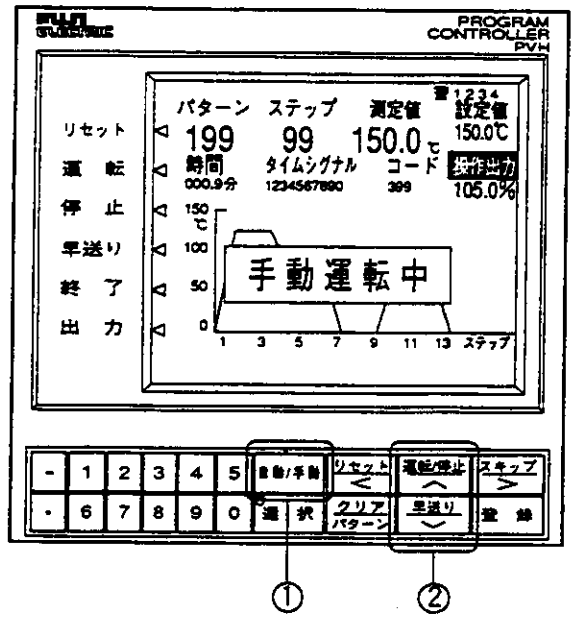


(4) 手動操作を行うには（ 自動／手動 ）

① 自動／手動 キーを押すごとに、自動運転と手動運転が切り換わります。

手動運転時には、画面中央に「手動運転中」の表示が出ると共に、「操作出力」が反転表示になります。

② 運転／停止 ∧ 、 早送り ∨ で操作出力の値を設定します。

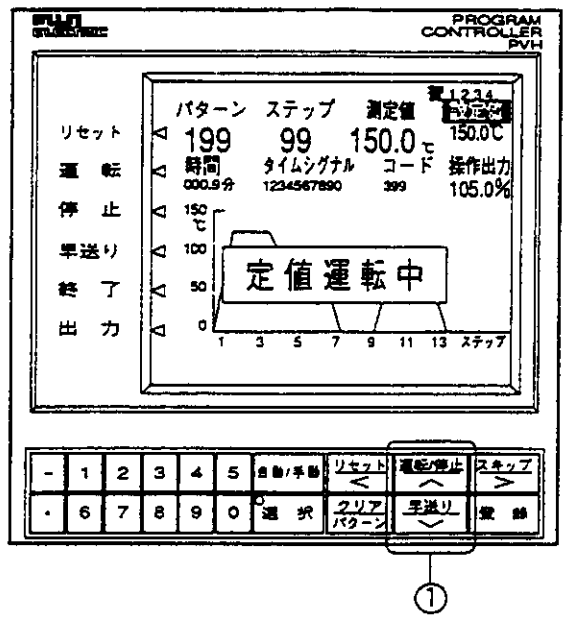


ご注意 システムパラメータの「マニュアルクロック」の設定がされている場合は、手動モードへの切り換えは、できません。

(5) 定値制御モードの設定

定値モード／プログラムモードの切換えが必要になります。

システム設定画面の項 (P. 2-21) 参照

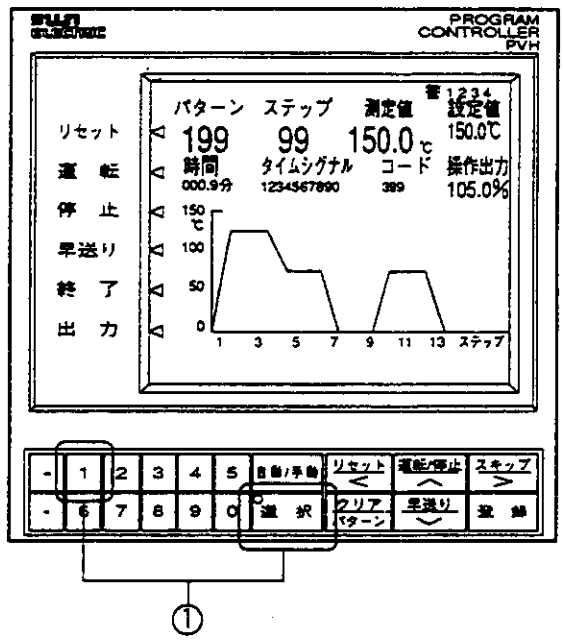


① 定値モード時は、画面中央に「定値運転中」の表示が出ると共に、「設定値」が反転表示になります。設定値は [運転／停止 ∧]、[早送り ∨] キーを使って設定します。

また、プログラム運転中，手動運転中は、定値制御モードには、切り換わりませんのでご注意ください。

(6) パターングラフ表示の横軸単位を変更するには（ [○ 選択] ＋ [1] ）

パターングラフ表示の横軸をステップ単位または、時間単位に切り換えることができます。



① [○ 選択] ＋ [1] キーを押すごとにステップ単位と時間単位が交互に切り換わります。

補足 本機能は、監視画面(B) 及びパターン設定画面でも有効です。

(7) 時間表示種別を切り換えるには（ ○ 選択 ＋ 4 ）

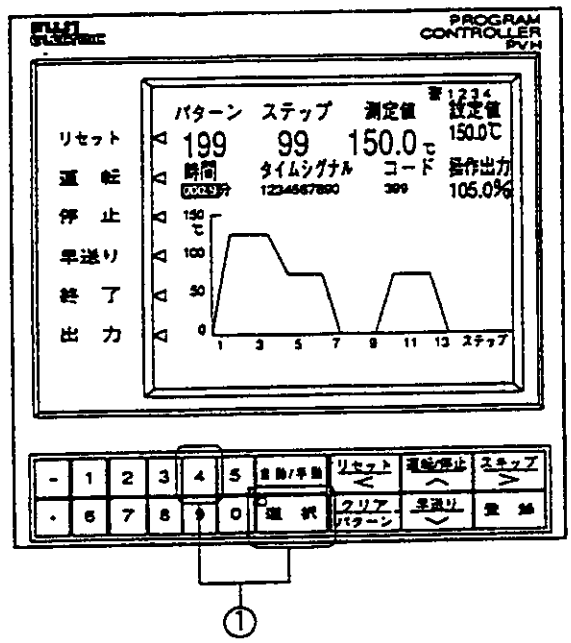
時間表示は、総時間／ステップ時間（残時間／経過時間）の切り換えが可能です。

・総時間
リセット状態から運転を開始した後の積算時間

・ステップ時間（残時間／経過時間）
各ステップ毎の経過時間、または、残時間を表示できます。

ステップ経過時間／残時間の選択はディップスイッチで行います。

正面パネル内側の各スイッチの設定（P. vii）参照



① ○ 選択 ＋ 4 で交互に切り換わる。

画面表示

画面タイトル	時間表示種別
総時間 残時間 時　間	総時間 ステップ時間 ステップ経過時間

2.3　監視画面(B)の説明

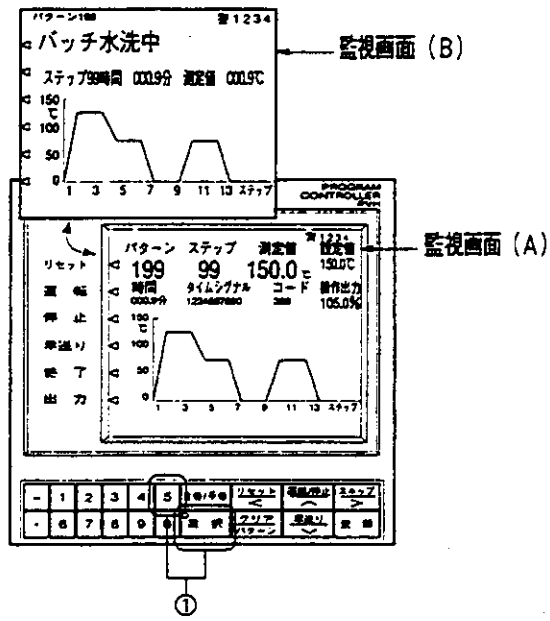
監視画面(B) では、次のような操作を行うことができます。

(1) 監視画面(A)／(B) を切り換えるには（ ○選択 ＋ 5 ）

① ○選択 ＋ 5 キーを押すごとに監視画面（AとB）が交互に切り換わります。

・監視画面(A)
工程名称などの、コメントデータが登録されていない場合または、コメント表示が必要のない場合に使います。

・監視画面(B)
この画面では、あらかじめ、工程名称などのコメントデータを、登録しておきますと、画面上部にコメントが表示されます。



ご注意

外部端子により、監視画面(B) が選択されている場合は、前面キーによる監視画面切り換えはできません。

また、前面キーにより、監視画面(B) が選択されている場合は、外部端子からの監視画面切り換えはできません。

(2) 監視画面(B) での注意事項

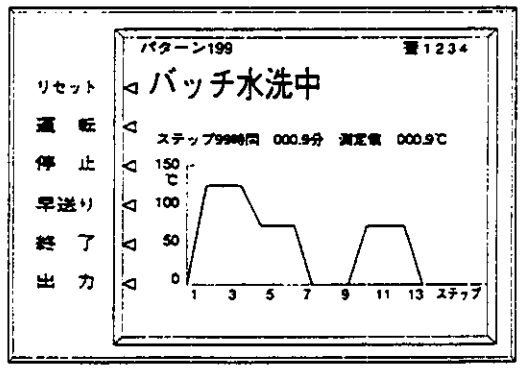
監視画面(B) では、手動モード時、及び、定値モード時の 運転／停止 ∧ 、 早送り ∨ キーによる、操作出力、及び、設定値の変更はできません。

また、制御モードの切り換えはできません。制御モードの切り換えは、監視画面（A）で行ってください。

(3) コメントデータの登録（工程名称の入力）

コメントデータの登録は、ＰＶＨ本体からは、できません。サポートツールが必要です。

コメントデータの登録の詳細につきましては、当社営業担当までご相談ください。



補足

工程名称表示

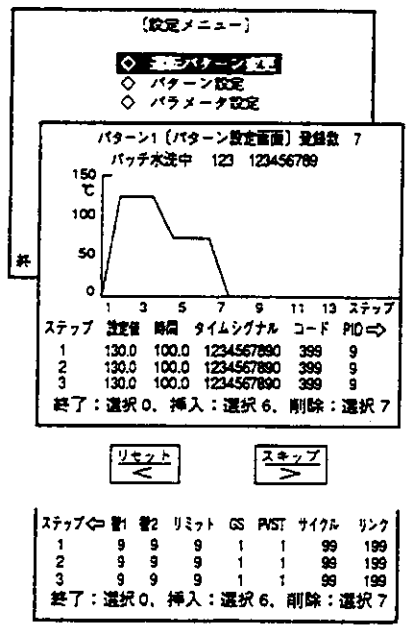
・和文仕様：全角文字
（形式コードの13桁目が「Ｊ」の場合）（最大９文字×２行）

・英文仕様：半角文字
（形式コードの13桁目が「Ｅ」の場合）（最大18文字×２行）

2.4　運転パターン変更画面の説明

運転パターン変更画面を出します。「2.1　画面体系」をご参照ください。

この機能は、現在運転中のプログラムパターンの変更に用います。



運転／停止 ∧　早送り ∨　リセット ＜　スキップ ＞ で設定値の変更をしたい位置にカーソルを移動します。

テンキーを使い数値を入力します。

登　録 キーを押すと数値が登録されます。

「PID」の項にカーソルがある場合 スキップ ＞ で次の画面へ移ります。

「警1」の項にカーソルがある場合 リセット ＜ で元の画面へ戻ります。

運転／停止 ∧　早送り ∨ で行単位スクロールを行います。

(1)　ステップの挿入

挿入したいステップ番号の行にカーソルを移動し ○ 選択 ＋ 6 キーを押します。

カーソル位置のステップ以降の設定データが、1ステップずつ下方向にずれて登録されます。挿入されたステップには、挿入前のデータが、そのまま残ります。

(2)　ステップの削除

削除したいステップ番号の行にカーソルを移動し ○ 選択 ＋ 7 キーを押します。

カーソル位置のステップの設定データが削除され、1ステップくり上がり登録されます。

(3)　ステップ登録に関する注意事項

次の3条件が揃った場合、そのステップはプログラムとして登録されていないものと見なします。

- 温度設定値が0％FS
- 時間設定値が0.0分
- タイムシグナルの設定が全てOFFまたはON

(4)　タイムシグナルの設定

タイムシグナルの設定は、画面上の数字（1234567890）にカーソルを移動し 登　録 キーを押すことによって ON／OFF を切り換えます。

OFF時は、通常表示
ON 時は、反転表示

(5) その他の設定項目

「2.5 パターン設定画面」をご参照ください。

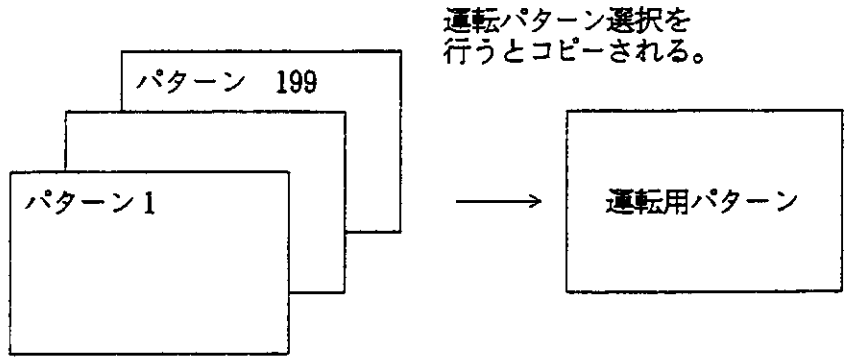
ご注意

・プログラム運転中も、運転パターンの変更はできますが、本画面にて変更中は実際の運転パターンは影響を受けません。本画面から別画面に切り換えた時点で、実際の運転パターンが変更されます。

・本画面で運転パターンデータの変更を行ってもパターン設定画面で登録した元パターンは影響を受けません。

(6) 運転中のプログラムパターンの変更

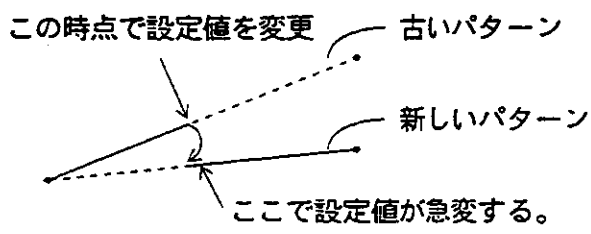
本機は、パターン番号選択のタイミングや、リンク設定に従いプログラムがパターンの先頭に戻ったタイミングで、その時に選択されている設定パターンを運転用パターン領域にコピーした後、運転用パターン領域の内容に従って運転を行います。このため、運転中にパターン設定画面の設定を変更しても運転に影響を与えません。運転中のプログラムを変更したい場合は、運転パターンを変更します（ただし、この場合でも、すでに実行がすんでいるセグメントの変更は、運転に影響を与えません）。



ご注意

現在実行中のセグメントの設定値や時間を変更した場合、新しい設定に合わせて設定値が急激に変化します。（勾配ステップの場合）

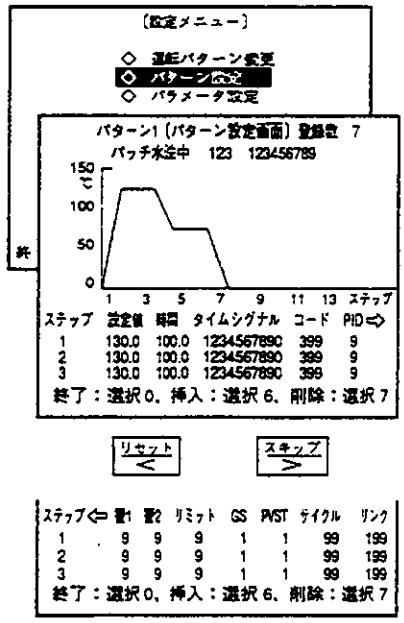
設定値の急激な変化を望まない場合は、現在実行中のステップの設定値や時間を変更することは、避けてください。



2.5　パターン設定画面の説明

パターン設定画面を出します。「2.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では、プログラムパターンの設定を行います。



パターン設定画面を表示させますと、最初パターン番号の項にカーソルがありますので、設定したいパターン番号を入力してください。

運転／停止 ＜　早送り ＞　リセット ＜　スキップ ＞

を使い設定する位置にカーソルを移動します。テンキーを使い数値を入力します。登録キーを押すと数値が登録されます。

「PID」の項にカーソルがある場合 スキップ ＞ で次の画面へ移ります。

「警1」の項にカーソルがある場合 リセット ＜ で元の画面へ戻ります。

運転／停止 ＜　早送り ＞ で行単位スクロールを行います。

(1) 設定項目

① 設定値
温度設定値を工業値で設定します。（0～100%FS）
テンキーを使って入力します。

② 時　間
ステップ時間を0.1分単位で設定します。（0.0～999.9分）
テンキーを使って入力します。

③ タイムシグナル
タイムシグナル1～10（TS1～10）の10点に対して、ON／OFF を設定します。

登　録 キーを押すごとにON（反転表示）／OFF（通常表示）が切り換わります。

④ コード
タイムシグナル11～20（TS11～20）までの10点に対して、 BCDコード3桁（0～39でON/OFFを設定します。テンキーを使って入力します。

⑤ PID
パラメータ設定画面（1／2ページ）に登録されている PID組の中から使用する PID設定値の組番号をテンキーを使い入力します。

⑥ 警1、警2
パラメータ設定画面（2／2ページ）に登録されている警報1，2／上限，下限の警報設定組の中から使用する警報設定値の設定番号（No.1～9）をテンキーを使い入力します。

⑦ リミット
パラメータ設定画面（2／2ページ）に登録されている操作出力上限，下限のリミット設定組の中から使用するリミット設定組番号（No.1～9）をテンキーを使い入力します。

⑧ GS
ギャランティソークの範囲の指定を行います。
指定はテンキーを使い入力（0～3）します。
0：ギャランティソークなし
1：測定値が上下範囲内に入るまで待機
2：下側範囲に入るまで待機
3：上側範囲に入るまで待機

⑨ PVST
PVスタートを指定します。
0を入力 → PVスタートなし
1を入力 → PVスタート有り

PVスタートは、1つのプログラムパターン内に複数回，指定できます。プログラムの進行途中に、PVスタートの指定があると、次にPVスタートの指定があるステップの1つ前のステップまでの間をサーチし測定値と設定値が一致した点からプログラムの運転を開始します。
プログラムパターンの最後まで、PVスタートの指定が無い場合は、プログラムパターンの最後までサーチを行います。2ステップ連続したPVスタートの指定はできませんのでご注意ください。

⑩ サイクル
サイクル運転の回数を指定します。
0を入力 → サイクル運転を行わない。（1回だけ運転をして終わります。）
1～99を入力 → サイクル運転の回数 （設定回数＋1回運転をくりかえします）

⑪ リンク
リンク運転を行うプログラムパターンの番号を指定します。
0を入力 → リンク運転を行わない。
1～199 を入力 → 現在設定中のプログラムパターンの運転終了後、指定したパターン番号のプログラムパターンを続けて運転します。

⑩サイクル，⑪リンクは、どこのステップでも設定可能で、設定を行うと、その設定がすべてのステップに自動的にコピーされます。

(2) ステップの挿入、削除

ステップの挿入、削除については、「2.4 運転パターン変更画面」と同じ操作方法です。

ステップの挿入→ ○ 選択 ＋ 6 キーを押すとカーソルがある位置のステップに新たなステップの挿入ができます。

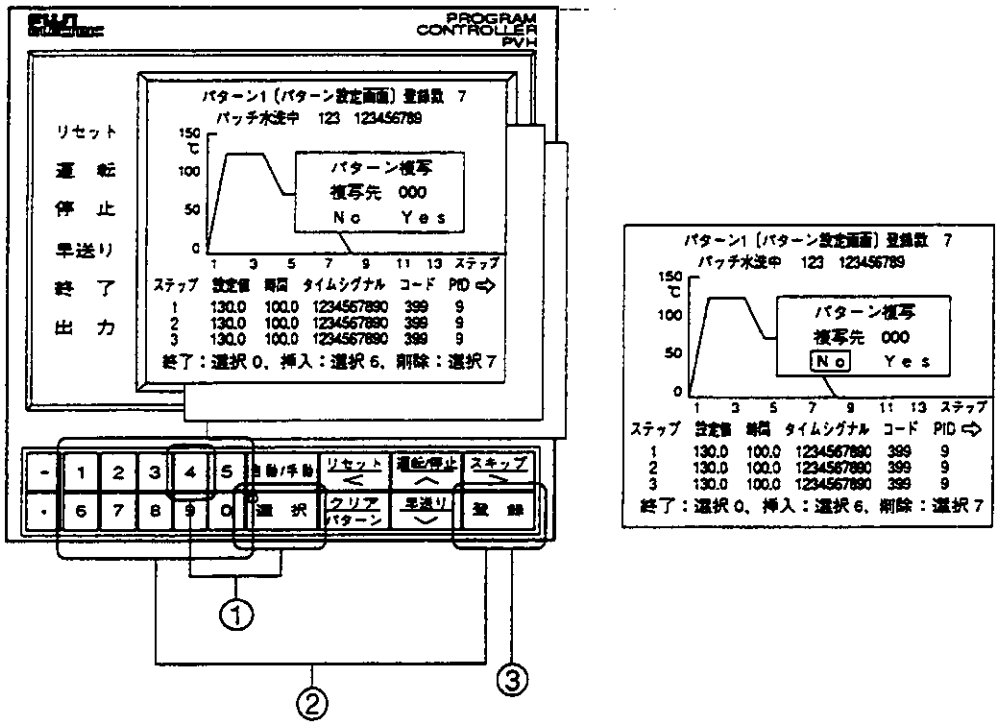
ステップの削除→ ○ 選択 ＋ 7 キーを押すとカーソル位置のステップが削除されます。

(3) ステップ登録に関する注意事項

次の3条件が揃った場合、そのステップは、プログラムとして登録されていないものと見なします。

・温度設定値が0％FS
・時間設定値が0.0分
・タイムシグナルの設定が全てOFFまたはON

(4) パターン複写



① ○選択 ＋ 4 キーを押すとパターン複写先設定ウインドウが表示されます。

② 表示されたウインドウの「複写先」に複写先のパターン番号（1～199)を設定し、登録 キーを押すとカーソルが「No Yes」に移動します。

③ 複写を行うなら、「Yes 」を選択し、登録 キーを押します。

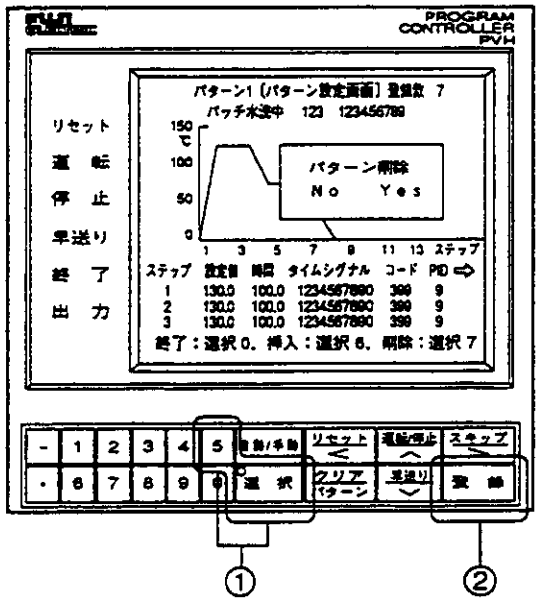
複写を中止するなら「No」を選択し、登録 キーを押します。

ご注意

1）複写を行うと、総セグメント数が2700を越える場合は、エラーメッセージ「複写できません。」が表示され複写はできません。

2）複写先に既に、パターンが登録されている場合は、確認メッセージ「複写先にデータが有ります。」が表示されます。複写しても良ければ、Yesを選択し、登録 を押してください。この場合、プログラムデータは上書きされます。

(5) パターン削除

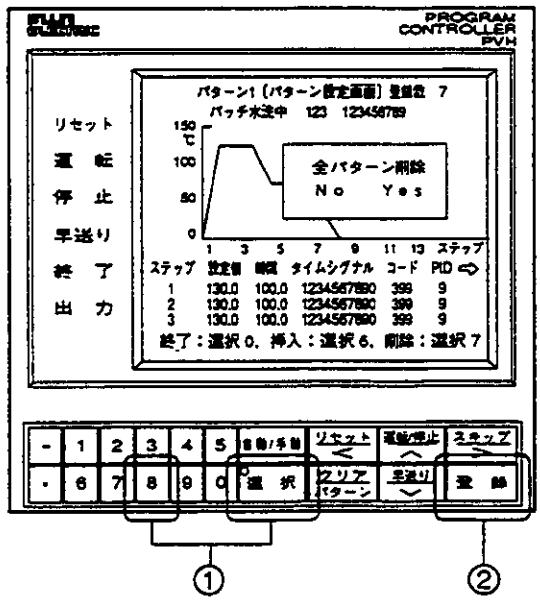


① ○選択 ＋ 5 キーを押すとパターン削除確認ウインドウが表示されます。

② 削除を行う場合は「Yes 」を選択し、 登 録 キーを押します。

削除を中止する場合は「No」を選択し、 登 録 キーを押します。

(6) 全パターン削除



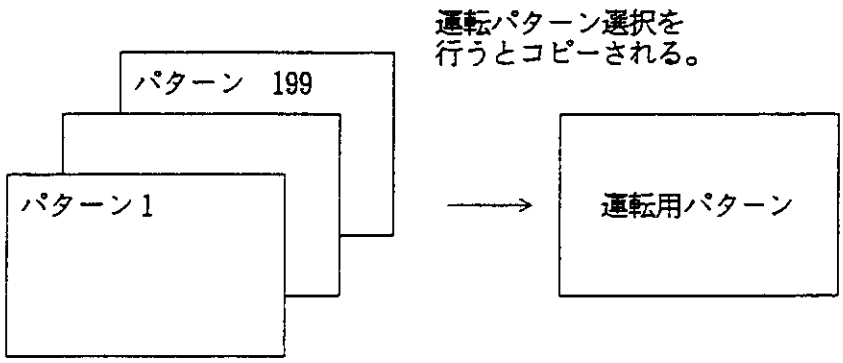
① ○選択 ＋ 8 キーを押すと全パターン削除確認ウインドウが表示されます。

② 全パターン（1～199)の削除を行う場合は「Yes 」を選択し、 登 録 キーを押します。

削除を中止する場合は「NO」を選択し、 登 録 キーを押します。

(7) 運転中のプログラムパターンの変更

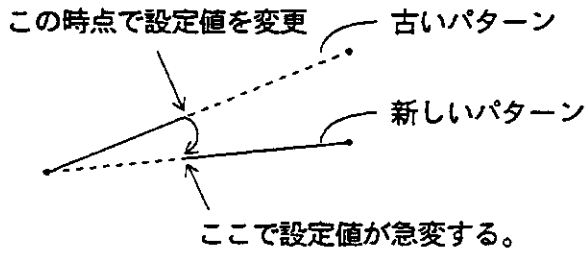
本機は、パターン番号選択のタイミングや、リンク設定に従いプログラムがパターンの先頭に戻ったタイミングで、その時に選択されている設定パターンを運転用パターン領域にコピーした後、運転用パターン領域の内容に従って運転を行います。このため、運転中にパターン設定画面の設定を変更しても運転に影響を与えません。運転中のプログラムを変更したい場合は、運転パターンを変更します（ただし、この場合でも、すでに実行がすんでいるセグメントの変更は、運転に影響を与えません）。



ご注意

現在実行中のセグメントの設定値や時間を変更した場合、新しい設定に合わせて設定値が急激に変化します。（ランプセグメントの場合）

設定値の急激な変化を望まない場合は、現在実行中のセグメントの設定値や時間を変更することは、避けてください。



2.6　パラメータ設定画面の説明

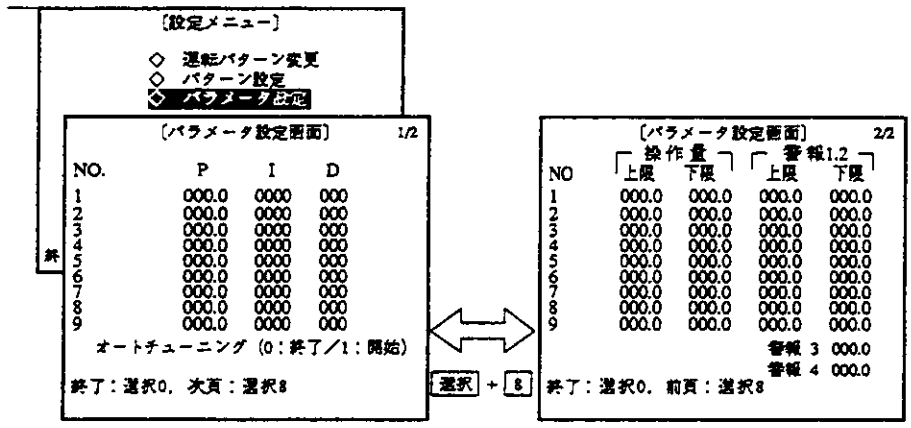
パラメータ設定画面を出します。「2.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では、各パラメータ（PID 、操作出力リミッタ、警報）の設定を行います。

各パラメータは、それぞれ9種類設定でき、プログラム運転時は、各ステップで、この9種類の中から1つ選んで使用します。定値制御中も9種類の中から1つ選んで使用します。

運転／停止 ＜　早送り ∨　リセット ＜　スキップ ＞　キーを押し設定したい位置にカーソルを移動します。

テンキーを使い数値を入力します。 登　録 キーを押すと数値が登録されます。



パラメータ設定画面は、2ページ構成になっています。

○ 選択 ＋ 8 キーを押すごとに、2つのページが交互に切り換わります。

(1) 設定項目

① P（比例帯）
比例帯を設定します。
設定範囲：0.0～999.9%（0.0%を設定すると二位置制御）

② I（積分）
積分時間を設定します。
設定範囲：0～3200秒

③ D（微分）
微分時間を設定します。
設定範囲：0.0～900.0秒

④ 操作出力上限
操作出力の上限リミット値を設定します。
設定範囲：－5.0～105.0%

⑤ 操作出力下限
操作出力の下限リミット値を設定します。
設定範囲：－5.0～105.0%

⑥ 警報1，2上限
警報1，2の上限設定値（上限絶対値警報，上限偏差警報（反転），上下限偏差警報（反転）の上限側の設定値を設定します）を工業値で設定します。
設定範囲：0～100%FS

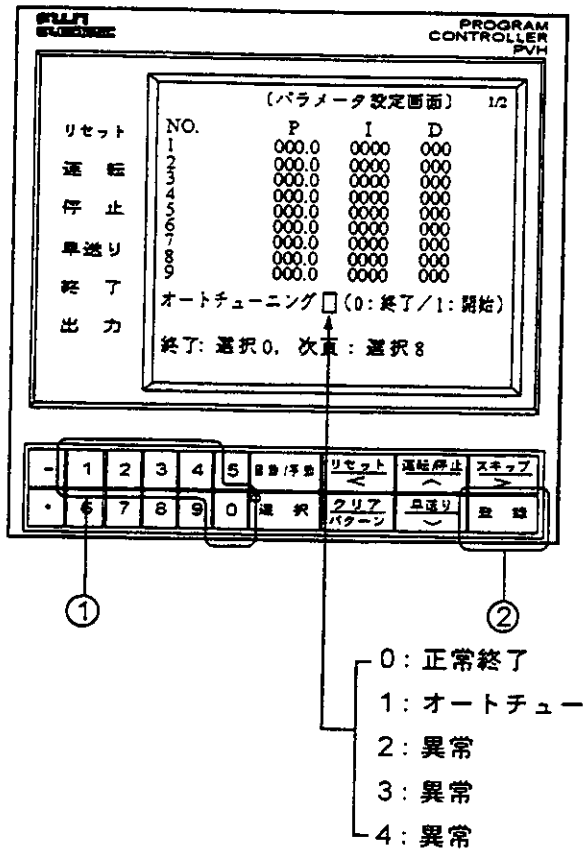
⑦ 警報1，2下限
警報1，2の下限設定値（下限絶対値警報，下限偏差警報（反転），上下限偏差警報（反転）の下限側の設定値を設定します）を工業値で設定します。
設定範囲：0～100%FS

警報種別は「2.9　システム設定画面〔警報関係〕」で指定します。

⑧ 警報3
警報3の設定値を工業値で設定します。
設定範囲：0～100%FS

⑨ 警報4
警報4の設定値を工業値で設定します。
設定範囲：0～100%FS

警報3，4の設定値は、全ステップで共通なため、9種類の指定はできません。



(2) オートチューニングを行うには

① カーソルを「オートチューニング」に移動し、 1 + 登 録 キーを押すと、オートチューニングが開始されます。

② オートチューニングが正常に終了した場合「オートチューニング」設定値表示が「0」になります。

現在のステップで選択されているPID設定組（№1～9）の設定値として登録されます。

③ 異常終了の場合

「オートチューニング」設定値表示が「2」「3」「4」になった場合は、オートチューニング中に異常が発生し、コントローラがオートチューニングを

自動的に中止したことを示します。この場合、現在ステップで選択されているPID設定組（№1～9）のPIDには、オートチューニング前の値が保持されます。

(3) オートチューニングを中断するには

オートチューニングを中断するには、「オートチューニング」設定値に「０」を設定します。

[0] + [登　録] キーを押します。

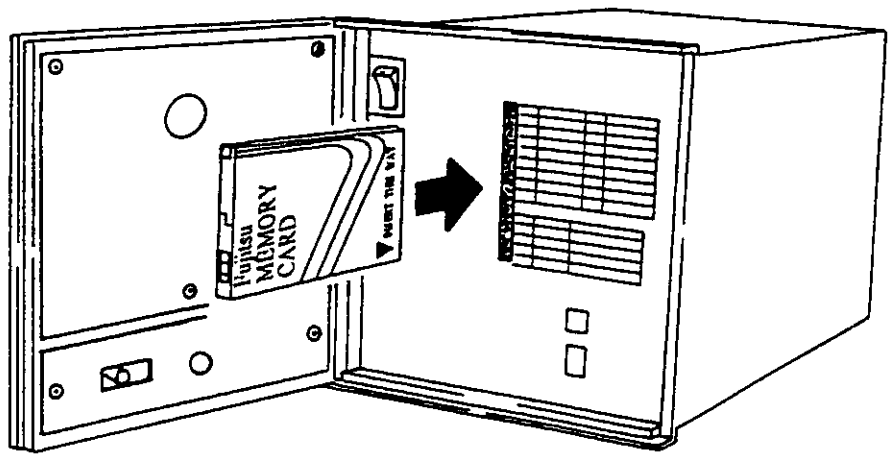
オートチューニングは中断されます。この場合、現在ステップで選択されているPID設定組（No.１～９）のPIDには、オートチューニング前の値が保持されます。

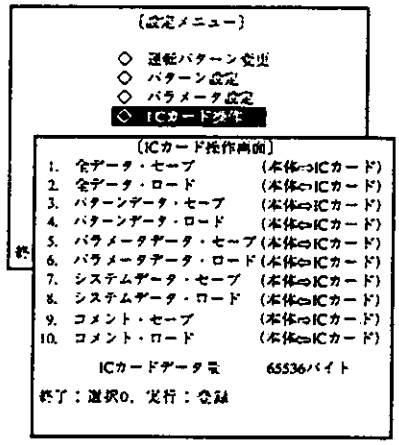
2.7　ICカード操作画面の説明

ICカード操作画面を出します。「2.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では、ICカードの読み書き操作を行います。

ICカードを本体に挿入してください。





[運転／停止 ∧] [早送り ∨] キーを押し目的の項目を選択します。[登　録] キーを押してください。

読込み／書込みの確認メッセージが表示されます。

[登　録] キーを押しますと、ICカードの読み書きが実行されます。

ご注意

1）ICカードがセットされていない場合は、操作できません。

2）ICカードにデータが書き込まれていない場合は、データを読み込むことは、できません。

3）ICカードにライトプロテクトが掛かっている場合は、データを書き込むことは、できません。

4）「ICカードのバッテリーを交換して下さい。」メッセージが表示された場合は、ICカードに書き込まれているデータが破壊されている事がありますので、絶対にデータのロードは、しないでください。破壊された異常なデータのためにPVHの正常な動作が保証できません。バッテリーを新しい物と交換し、一旦ICカードにデータをセーブした後、ロードを行ってください。
「ICカードのバッテリー交換時期です。」メッセージが表示された時点で必ずバッテリー交換をしてください。

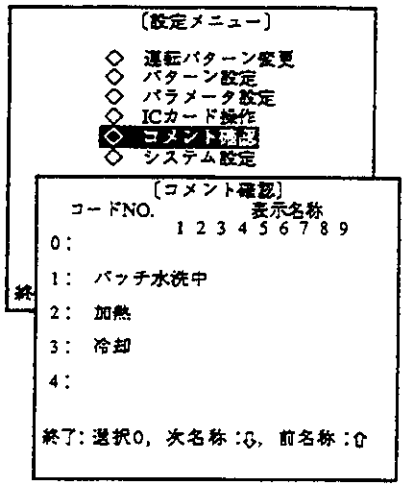
5）「2CH用のICカード…」メッセージが表示された場合、挿入されているICカードはPVH2ch仕様のものです。データをロードすることはできませんが、書き込むことはできます。ただし、その場合は、1ch用のICカードデータのみ保存され、2ch用データは、消失します。

6）「6.2　ICメモリカードについて」も合わせてご覧ください。

2.8　コメント確認画面の説明

コメント確認画面を出します。「2.1　画面体系」をご参照ください。

本画面は、登録されているコメントを確認する画面です。



運転／停止 ＜ 早送り ＞ キーを押し、画面をスクロールさせます。確認したいコードNoとコメントを表示します。

コードNoは、1～249で、0は空白表示です。

コメントは固定になっています。本画面での変更・追加はできません。

コメントデータの変更・追加には、サポートツールが必要です。詳細につきましては、当社営業担当までご相談ください。

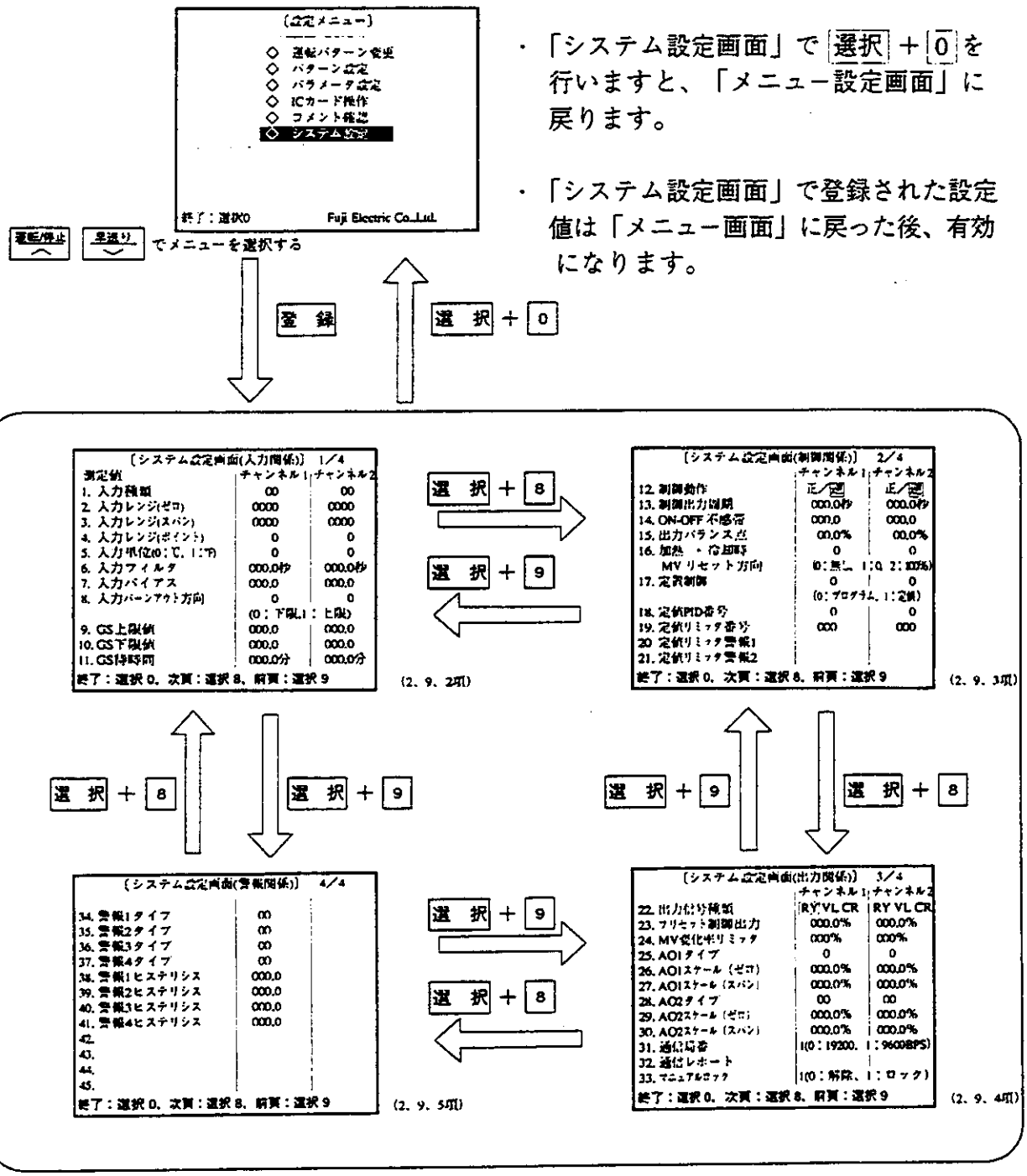
2.9　システム設定画面の説明

システム設定画面を出します。「2.1　画面体系」をご参照ください。

本画面は、入力関係、制御関係、出力関係、警報関係の4ページで構成されています。

下記にシステム設定画面体系を示します。

2.9.1　システム設定画面体系



・「システム設定画面」で 選択 ＋ 0 を行いますと、「メニュー設定画面」に戻ります。

・「システム設定画面」で登録された設定値は「メニュー画面」に戻った後、有効になります。

ご注意　システム設定画面の内容を設定変更した場合は、必ず、一旦、本体電源をOFF/ONしてください。

2.9.2　システム設定画面（入力関係）1／4

1／4 ページの入力関係画面を出します。「2.9.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では入力に関する設定を行います。

画面上の「チャンネル２」のパラメータは将来用ですので、設定はできません。

〔システム設定画面(入力関係)〕 1／4

測定値	チャンネル1	チャンネル2
1. 入力種類	00	00
2. 入力レンジ(ゼロ)	0000	0000
3. 入力レンジ(スパン)	0000	0000
4. 入力レンジ(ポイント)	0	0
5. 入力単位(0：℃, 1：℉)	0	0
6. 入力フィルタ	000.0秒	000.0秒
7. 入力バイアス	000.0	000.0
8. 入力バーンアウト方向	0 (0：下限,1：上限)	0
9. GS上限値	000.0	000.0
10. GS下限値	000.0	000.0
11. GS待時間	000.0分	000.0分

終了：選択 0、次頁：選択 8、前頁：選択 9

(1)　入力種類

PVの入力種類番号を設定します。詳しくは「4.2.5　PV入力種類及び入力レンジ」をご参照ください。

ご注意

入力種類選択用のロータリーSWが〔F〕以外の位置に設定されている場合は、前面キーからの本パラメータの設定変更はできません。

(2)　工業値表示のフルスケール、ベーススケールの設定

入力種類が直流電圧、電流入力の場合にのみ設定可能です。

①　入力レンジ（ゼロ）

０％入力を受けた時に表示する値（ベーススケール）を設定します。
設定範囲：－999～9999

②　入力レンジ（スパン）

100％入力を受けた時に表示する値（フルスケール）を設定します。
設定範囲：－999～9999

③　入力レンジ（ポイント）

小数点を打つ桁を設定します。

	例
0：小数点なし	⇨1000
1：1桁目に小数点を打つ	⇨100.0
2：2桁目に小数点を打つ	⇨10.00

ご注意

1）入力レンジのゼロ〔Z〕、スパン〔S〕は、次の条件を満たすように設定してください。　Z＜S、S－Z＜10000

2）入力スパンが1000℃／℉を越えるものについては小数点表示はできません。

3）入力スパンの分解能が10000を超える設定の場合は、数字が連続的に表示されず、飛び飛びに表示される場合があります。

(3) 単位

入力種類が直流電圧、電流入力の場合に限り設定可能なパラメータです。

グラフ表示（縦軸）の表示単位を設定します。

単位番号は、「2.9.6　単位一覧表」より選択し設定してください。

監視画面の測定値および設定値の単位表示は、℃、℉のみです。

℃、℉以外は表示できません。空白が表示されます。

測温抵抗体または熱電対入力の場合は、正面パネル内側のディップSWで設定してください。（「1.1　運転までの手順」参照）

(4) 入力フィルタ

測定値フィルタ（1次おくれフィルタ）の時定数を0.1秒単位で設定します。

設定範囲：0.0～900.0秒　（0.0に設定しますとフィルタ機能はOFFとなります。）

(5) 入力バイアス

測定値シフトを行う場合のシフト値を工業値で設定します。

設定範囲：－50～50%FS

(6) 入力バーンアウト方向

バーンアウト、オーバーレンジ、アンダーレンジした場合の操作出力値を指定します。

0：　0%出力
1：100%出力

(7) ＧＳ上限値（ギャランティソーク上限値）

ギャランティ・ソークを行う範囲の上限値を工業値で設定します。

設定範囲：0～50%FS

(8) ＧＳ下限値（ギャランティソーク下限値）

ギャランティ・ソークを行う範囲の下限値を工業値で設定します。

設定範囲：0～50%FS

(9) ＧＳ待時間（ギャランティソーク待時間）

ギャランティ・ソーク時の最大待時間を指定します。

測定値が、ギャランティ・ソーク設定値の範囲内に入らなくても、本設定時間が経過すると、WAITが解除されます。ただし、設定値を0.0とすると、設定範囲に入らない場合は，常に待ち状態となります。

設定範囲：0.0～599.9分

2.9.3　システム設定画面（制御関係）　2／4

2／4 ページの制御関係画面を出します。「2.9.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では、制御に関する設定値を設定します。

画面上の「チャンネル２」のパラメータは、１ループ仕様のものでは設定できません。

〔システム設定画面(制御関係)〕 2／4		
	チャンネル1	チャンネル2
12. 制御動作	正／逆	正／逆
13. 制御出力周期	000.0秒	000.0秒
14. ON-OFF 不感帯	000.0	000.0
15. 出力バランス点	00.0%	00.0%
16. 加熱 ⇒ 冷却時	0	0
MV リセット方向	(0:無し, 1:0, 2:100%)	
17. 定置制御	0	0
	(0:プログラム, 1:定値)	
18. 定値PID番号	0	0
19. 定値リミッタ番号	000	000
20 定値リミッタ警報1		
21. 定値リミッタ警報2		
終了：選択 0、次頁：選択 8、前頁：選択 9		

(1)　制御動作

制御動作が、正作動か逆作動かを表示します。

正作動、逆作動の指定は、ディップSWで行います（「1.1 運転までの手順」参照）。

Dip SWを切り換え後は、必ず電源をON/OFFしてください。

画面から設定することはできません。

(2)　制御出力周期

リレー，SSR/SSC駆動出力の出力比例周期を設定します。

電流出力（ＤＣ４～20mA）のときは、設定する必要は、ありません。

設定範囲：１～120秒　（リレーの場合は、20sec以上でご利用ください。）

(3)　ON-OFF不感帯

不感帯設定値を工業値で設定します。

設定範囲：０～50％FS

(4)　出力バランス点

マニュアルリセット値を設定します。この設定値が操作量（MV）に加算されて出力されます。

設定範囲：－100.0～100.0％

(5)　加熱⇨冷却時 MVリセット方向

設定値が下り勾配（冷却）になった時の操作出力のリセット方向を指定します。

0 ：機能OFF 1 ： 0％ 2 ：100 ％

(6) 定値制御

プログラム制御／定値制御の切り換えを行います。

0 ：プログラム制御
1 ：定値制御

動作モードが、リセット状態でないと、定値制御への切り換えはできません。手動操作中も、定値制御への切り換えは、できません。

(7) 定値 PID番号

定値制御時に使用するパラメータ設定画面 1/2ページのPIDパラメータ組番号（1～9）を指定します。

(8) 定値リミッタ番号

定値制御時に、使用する操作出力リミッタの上下限設定値組番号（1～9）を指定します。

(9) 定値警報 1

定値制御時に、使用する警報1の上下限設定値組番号（1～9）を指定します。

(10) 定値警報 2

定値制御時に、使用する警報2の上下限設定値組番号（1～9）を指定します。

2.9.4　システム設定画面（出力関係）　3／4

3／4 ページの出力関係画面を出します。「2.9.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では、信号出力や通信等の設定を行います。

画面上の「チャンネル２」のパラメータは２ループ用ですので、１ループタイプでは、設定はできません。

〔システム設定画面(出力関係)〕　3／4

	チャンネル1	チャンネル2
22. 出力信号種類	RY VL CR	RY VL CR
23. プリセット制御出力	000.0%	000.0%
24. MV変化率リミッタ	000%	000%
25. AO1タイプ	0	0
26. AO1スケール（ゼロ）	000.0%	000.0%
27. AO1スケール（スパン）	000.0%	000.0%
28. AO2タイプ	00	00
29. AO2スケール（ゼロ）	000.0%	000.0%
30. AO2スケール（スパン）	000.0%	000.0%
31. 通信局番	1(0：19200, 1：9600BPS)	
32. 通信レポート		
33. マニュアルロック	1(0：解除, 1：ロック)	

終了：選択 0, 次頁：選択 8, 前頁：選択 9

(1)　出力信号種類

出力信号の種類を反転表示します。（本項目出力信号の種類を確認する為のパラメータですので、設定はできません。）

RY：リレー接点出力
VL：SSR/SSC 駆動出力
CR：電流出力

(2)　プリセット制御出力

リセット状態での操作出力値を登録します。

リセット状態では、本設定値が操作出力値として出力されます。

設定範囲：−5.0〜105.0%

(3)　MV変化率リミッタ

操作量（MV）の変化率を制限する値を設定します。

１制御周期（0.1秒）あたりのMV変化率を設定します。

設定範囲：０〜100%

(4)　AO1, AO2タイプ

AO1, AO2に出力する信号の種類を指定します。

０：測定値　　(PV)
１：設定値　　(SV)
２：操作出力値 (MV)

(5)　AO1, AO2スケール（ゼロ）

AO1, AO2出力レンジの０%を出力する値を設定します。

設定範囲：0.0〜100.0%

(6) AO1, AO2スケール（スパン）

AO1, AO2出力レンジの100%を出力する値を設定します。

設定範囲：0.0～100.0%

入力レンジが0～400℃の場合、ＳＶの50～350℃をＤＣ１～５ＶでAO1に出力する場合の設定は、次の様になります。

AO1タイプ＝１，AO1スケール（ゼロ）＝12.5%，AO1スケール（スパン）＝87.5%

(7) 通信局番

Ｔリンクあるいは RS-422/485通信時のステーション番号を設定します。

Ｔリンク時：０～99
RS-422/485：１～31

(8) 通信ボーレート

RS-422/485通信のボーレートを設定します。

0 :19200 bps
1 : 9600 bps

なお、パリティー設定、およびストップビットについては、下記の通り固定です。

パリティー指定＝奇数

ストップビット＝１ストップビット

(9) マニュアルロック

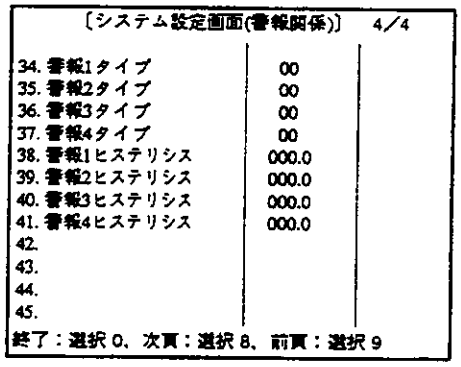
前面キーからの手動運転切り換えを、禁止（ロック）する場合に設定します。

0 ：ロック解除
1 ：切り換え禁止（ロック）

2.9.5　システム設定画面（警報関係）　4／4

4／4 ページの警報関係画面を出します。「2.9.1　画面体系」をご参照ください。

本画面では、警報に関する設定を行います。



(1)　警報タイプ

警報１～４の種類を指定します。

0：　警報なし
1：　上限絶対値警報
2：　下限絶対値警報
3：　上限偏差警報
4：　下限偏差警報
5：　上限偏差警報（反転）
6：　下限偏差警報（反転）
7：　上下限偏差警報
8：　上下限偏差警報（反転）
9：　ギャランティ・ソーク最大待時間警報
10：　本体故障警報
11～18：上記１～８のホールド（待機シーケンス）付き

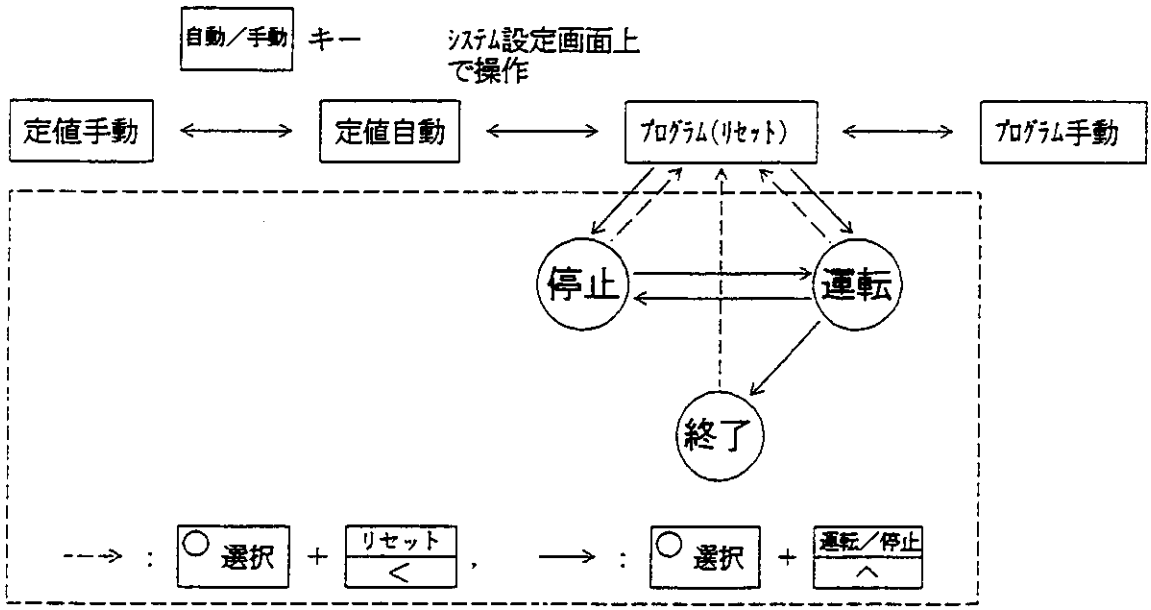
(2)　警報ヒステリシス

警報１～４のヒステリシス幅を工業値で設定します。

設定範囲は、０～50％FSです。

3. 運転方法

3.1 運転方法の概要



・定値自動状態へは、プログラム・リセット状態からのみ切り換え出来ます。

各状態における動作説明

プログラム・リセット状態	プログラム運転の運転待機の状態	SV	入力レンジの０％
		MV	プリセット制御出力
		ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝの第一ｽﾃｯﾌﾟの設定通り出力されます。
		警報	出力されません
プログラム運転（運転、停止・終了）	プログラム運転中の状態	SV	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝによる
		MV	自動（PIDで計算された値）
		ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝによる
		警報	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝによる
プログラム手動	プログラム状態から手動に切り換えた状態。この場合、プログラム運転は成り行きとなります。但しプログラム運転中に手動としても、プログラムは継続して動作します。	SV	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝによる（成り行き）
		MV	前面キーよりのMV設定値
		ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝによる（成り行き）
		警報	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝによる（成り行き）

定値自動	定値運転状態	ＳＶ	前面キーからのSV設定値、但し、プログラム→定値切り換え時はPVと等しくなる。（PVトラッキング機能）
		ＭＶ	自動（PIDで計算された値）
		ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ・ﾊﾟﾀｰﾝの第一ｽﾃｯﾌﾟの設定通り出力されます。
		警報	警報1，2は、ｼｽﾃﾑ設定の「定値警報１」、「定値警報２」によります。警報3，4は、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ運転時と同様に動作します。
定値手動	手動運転状態	ＳＶ	手動切り換え前の値
		ＭＶ	前面キーよりのMV設定値
		ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ	定値自動と同じ（定値自動参照）
		警報	
状態切り換え時の動作		ＳＶ	プログラム（リセット）→定値自動の場合、SVにはPVの値が自動的に設定されます。上記以外の切り換え時は継続又は成り行きとなります。
		ＭＶ	MV値に急変はありません。

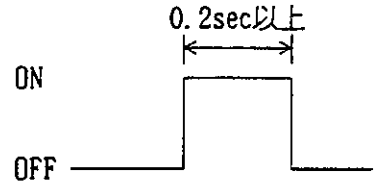
3.2　リモート運転

コマンドスイッチやディジスイッチ、プログラマブルロジックコントローラ（MICREXなど）等の外部機器と組合わせて、本器を使用する運転方法です。

(1) 外部コマンド入力

外部コマンドには、下記５点の接点入力信号を用意しています。

外部コマンド入力信号が0.2秒以上オンすると、対応する外部コマンドを受け付けます。外部コマンドはOFF からONの立上がり側で受け付けられます。続けて外部コマンドを送る場合は、0.2秒以上経過後、外部コマンド入力信号を変化させてください。但し、運転／停止入力(R/H)、早送り入力(STEP)、監視画面A/B切替え(CHG)入力は、ONとOFFの状態で意味を持ちます。

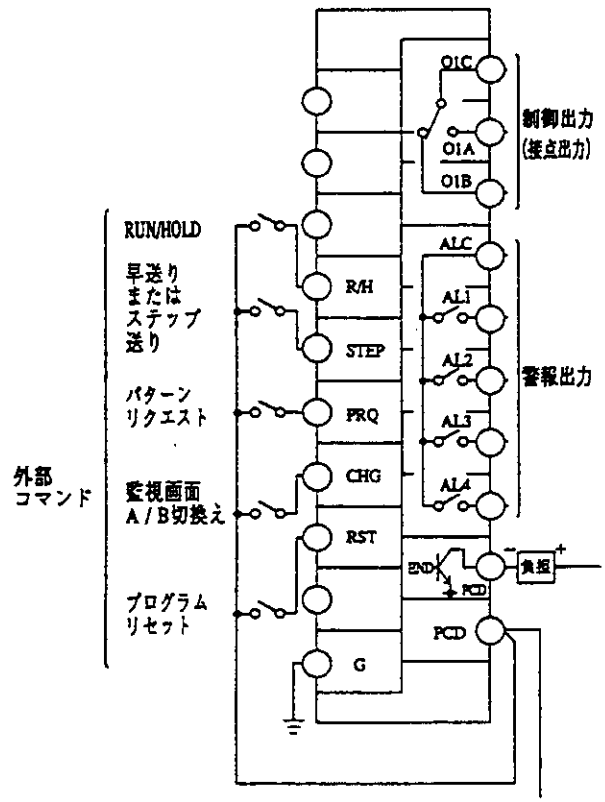


各外部コマンドが同時に入力された場合は、以下のような優先順位で受け付けられます。

リセット＞運転＞スキップ

前面キーの入力によるコマンドと外部コマンドは同じ優先順位です。後に受け付けたコマンドが有効になります。

〈接続図〉



名称	機　　能
R/H	接点入力ONで、前面スイッチキー入力からの運転／停止操作を可能とします
STEP	接点入力ONでステップ送り、または早送りする（形式指定によります。）
PRQ	接点入力ONで上位システム(PLC)から伝送経由でのパターン転送入力を可能とします。 （詳しくは，Tリンク説明書を参照してください。）
CHG	監視画面A ⟷ 監視画面Bの画面切り換えを行います。 接点入力ONで監視画面Bを表示します。
RST	接点入力ONでプログラムリセットを行います。

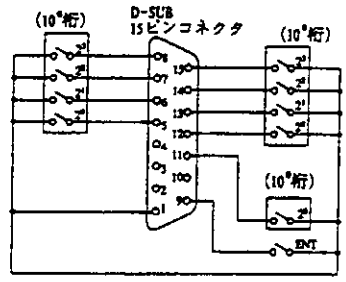
(2) パターン選択入力

① BCD入力

選択したいパターン番号のBCDコードに対応したDIを入力した状態で、ENT信号をONする事により選択されます。

指定したパターン番号が未登録パターンの場合は、ENT信号をONしても無視されます。

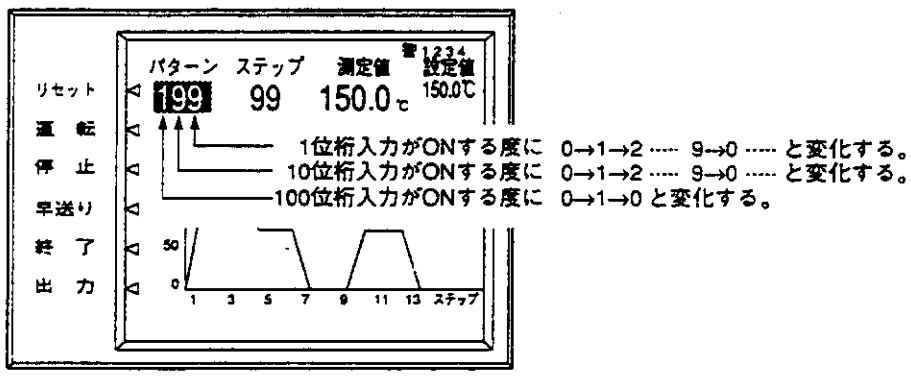
〈接続図〉



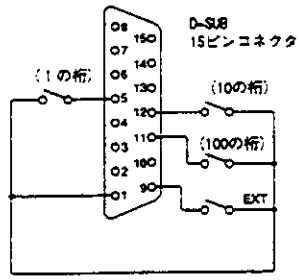
② パルス入力

1位桁、10位桁、100位桁のいずれかのDIが入力されると、監視画面(A)のパターン番号がフリッカを始めます。各桁のDIが入力される度にその桁の数字が＋1されますので、選択したいパターン番号に合わせた後ENT信号をONする事によりパターンは選択されます。

又、監視画面(A)のパターン番号がフリッカ中、6秒以上DIの入力がなかった場合は、パターン選択は中止され現在選択されているパターン番号の表示に戻ります。指定したパターン番号が未登録パターンの場合も、ENT信号が入力された時点でパターン番号は現在選択されているパターン番号を表示します。



〈接続図〉



ご注意

ENT信号およびパルス入力時の各桁の入力信号は、ONの状態で0.2秒以上保持してください。そうしないと、入力が受け付けられない場合があります。

(3) ステータス出力

本器はプログラム運転が終了すると終了信号[END] が出力されます。プログラマブルロジックコントローラなどと接続している場合に使用します。

END信号はプログラム運転が終了状態の間出力されます。

4. 各機能の説明

4.1 プログラムパターン部

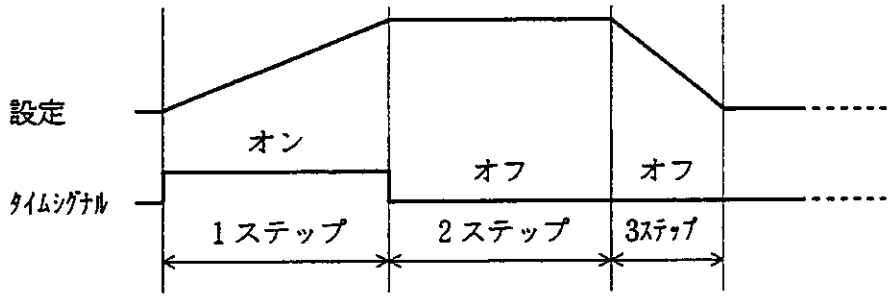
4.1.1 タイムシグナル

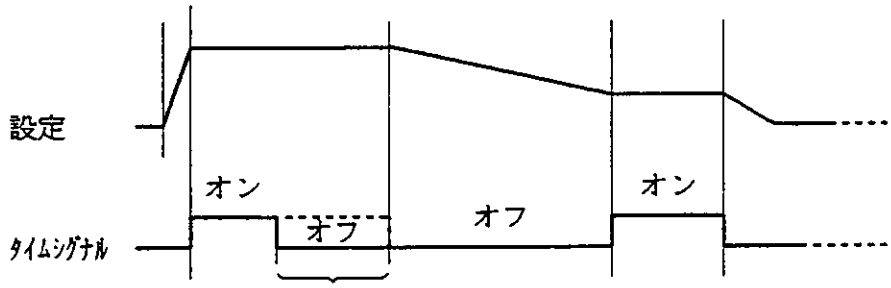
タイムシグナルはディジタル出力をプログラムの進行により、オンオフさせる機能です。本器はタイムシグナルを20点出力できます。タイムシグナル1～10は、ステップ毎にオン／オフで設定します。タイムシグナル11～20は3桁のBCDコードとして扱われており、設定はステップ毎に1～399の数字で行います。（4.1.2項参照）

リセット状態の時、タイムシグナルは1ステップの設定を出力します。タイムシグナルがオンの時、プログラムを停止するとタイムシグナルはオンを継続します。

前面キーによりセグメントの途中で早送りをするとタイムシグナルがオンの場合、タイムシグナルはオフに変ります。ただし、背面端子(STEP)から早送りを入力した場合は、タイムシグナルの状態は変りません。

終了状態の時、タイムシグナルは終了直前の状態を保持します。





前面キー操作による早送り

ご注意

1）リセット状態の時、タイムシグナルは1ステップの設定を出力します。

2）終了状態の時、タイムシグナルは終了直前の状態を保持します。

4.1.2　工程名出力

各ステップにおける工程名コードをBCDコードで出力することができます。

下記に例を示します。

出力端子 / BCDコード / 工程名コード	100位		10位				1位			
	TS 20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1
214	○	×	×	×	×	○	×	○	×	×
093	×	×	○	×	×	○	×	×	○	○

○　オン
×　オフ

タイムシグナル(T11～T20)の出力設定は、出力させたいBCDコード（上表）を設定します。尚、複数のタイムシグナルを出力させる場合は、BCDコードを加算し設定します。

4.1.3　サイクル運転

同じプログラムパターンを繰り返し実行する機能です。

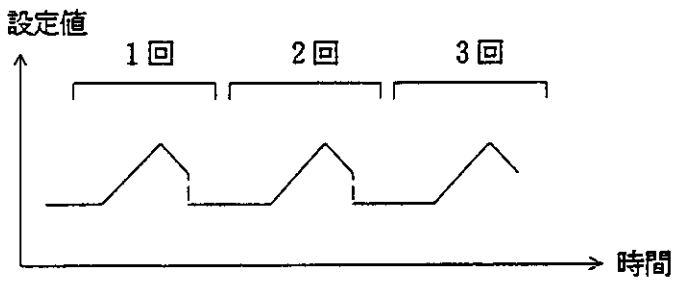
サイクル運転回数が設定されている場合、最終セグメント終了後、第1セグメントから再スタートします。

・サイクル運転回数は、繰り返す回数を設定します。よって実際の実行回数は、設定回数＋1回となります。

実行回数＝サイクル運転設定値＋1〔回〕

プログラムパターンを3回実行したい場合。

サイクル運転回数に2を設定します。



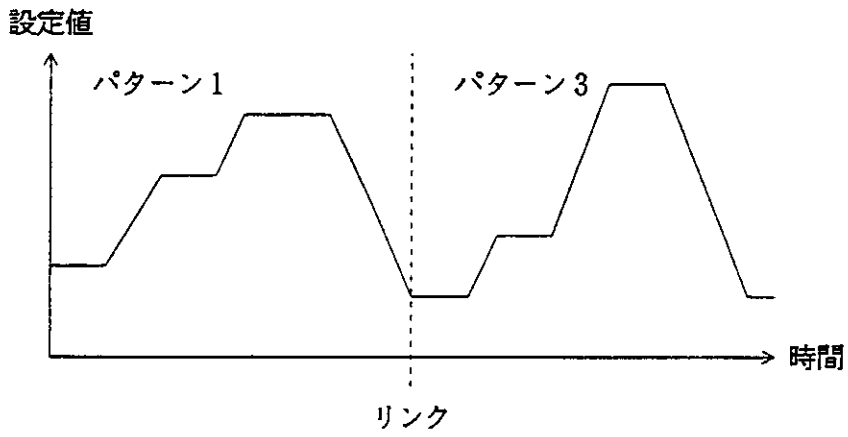
4.1.4　パターンリンク運転

パターン終了時、他のパターンを続けて実行する機能です。

リンクパターン番号が設定されている（0以外が指定されている）プログラムパターンは、最終セグメント終了後、設定されているパターン番号の第1セグメントを実行します。

（例）パターン1に続けてパターン3を実行したい場合。

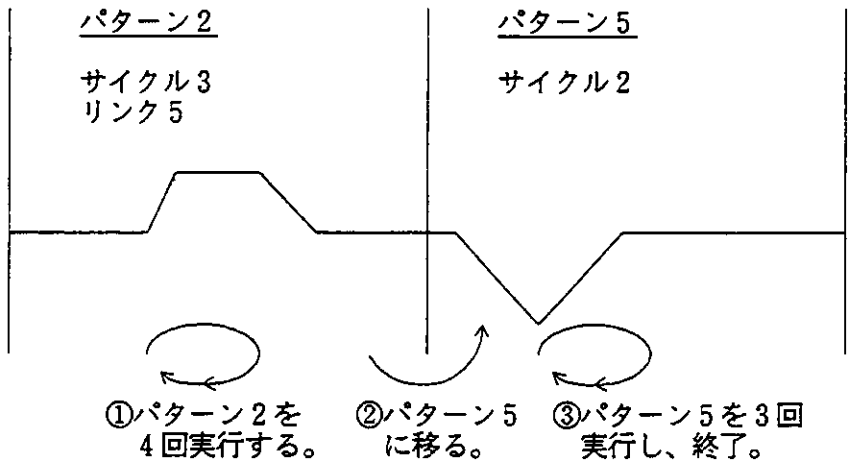
パターン1のリンクに3を設定します。

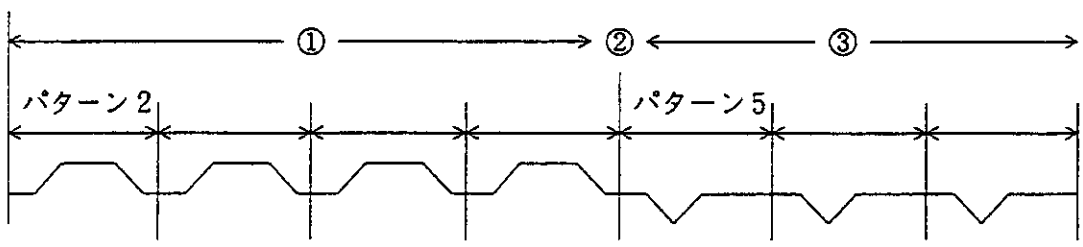


〔サイクル運転とパターンリンク運転〕

サイクル運転とパターンリンク運転は、組み合わせて設定することができます。

この場合、サイクル運転が優先的に実行され、サイクル運転終了後、リンクパターンを実行します。





4.1.5　ＰＶスタート

PVスタートとは、測定値とプログラムパターンが一致するポイントをサーチして、その点から運転を開始する機能です。本機能を使う事により処理時間の短縮が図れます。

PVスタートの指定は、プログラムの全ステップで設定ができ、設定されたステップから最終ステップまでを下記のサーチ方法によりスタートポイントを決定します。

PVスタートのサーチ方法

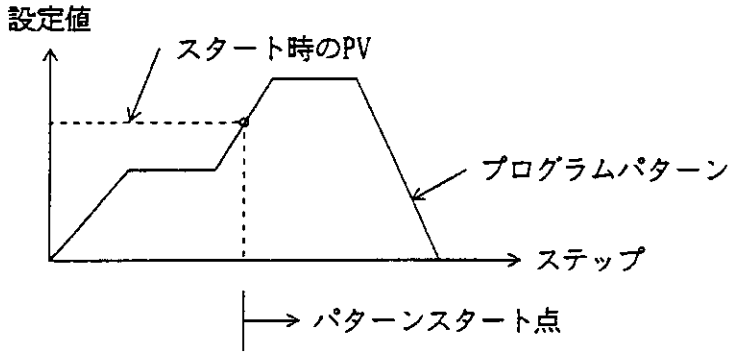
① プログラムパターンと測定値が一致する ⟶ 一致する点からスタート

② プログラムパターンの最高温度よりも測定値が高い ⟶ プログラムパターンの最高温度からスタート

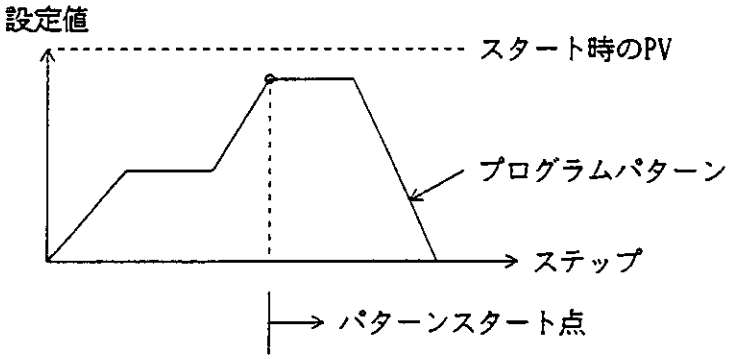
③ ①、②にも該当しない場合 ⟶ PVスタートに関係なく、そのセグメントの最初からスタートする。

PVスタートの例

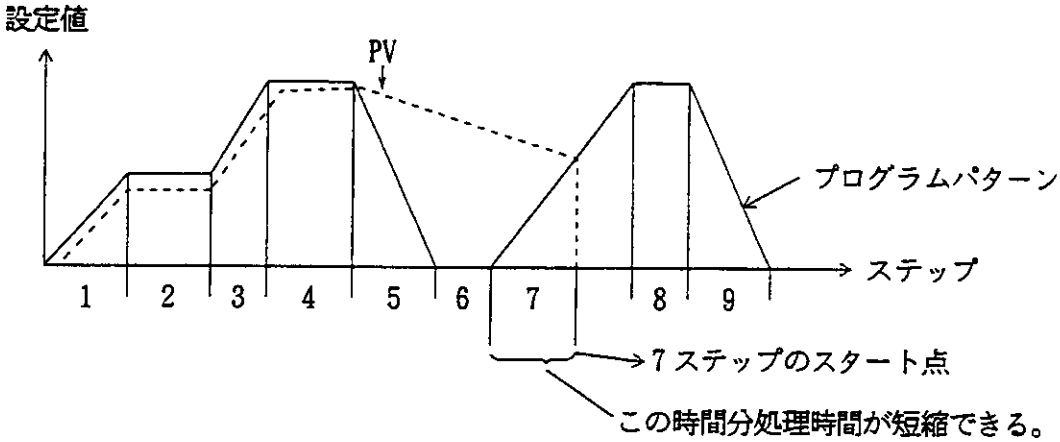
① 1ステップにPVスタート指定した場合



② 1ステップにPVスタート指定した場合



③ 7ステップにPVスタート指定した場合



このプログラムパターンの様に下降ステップから再び昇温ステップへと移る場合、そのステップでPVスタート指定をしておけば、処理時間を短縮する事ができます。

4.1.6 時間表示種類の設定

運転画面の時間表示にはステップ経過時間、ステップ残時間、リセット状態からプログラム運転開始後のトータル経過時間があります。

これらの選択はディップスイッチと前面キースイッチで行います。

ディップスイッチ D3	時間表示
オフ	ステップ残時間
オン	ステップ経過時間

監視画面(A)又は(B)表示中に [選択] [4] と押すとトータル経過時間を表示します。
[選択] [4] を再び押すと上表の時間表示に戻ります。

4.2　制御部

4.2.1　オートチューニング

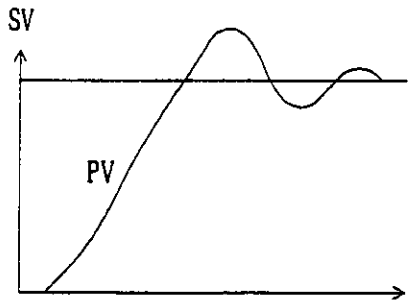
オートチューニングとは制御定数 P、I 、D の値を制御対象にあわせて自動的に求めることです。

従って P、I 、D の調整に慣れていない方でも容易に設定することができます。

・オートチューニングは、定値運転モード、プログラム運転モードで実行することができます。手動運転の場合は実行できません。

・プログラム運転モードでオートチューニングをかけた場合、計時はストップします。（プログラムの進行が止まります。）但し、オートチューニング終了後、再開されます。

・オートチューニングは、通常、運転されるSV値付近で実行することをお薦めします。



4.2.2　比例帯(P)、積分時間(I)、微分時間(D)

・比例帯(P)は制御感度を表します。

・積分動作は残留偏差をゼロにします。

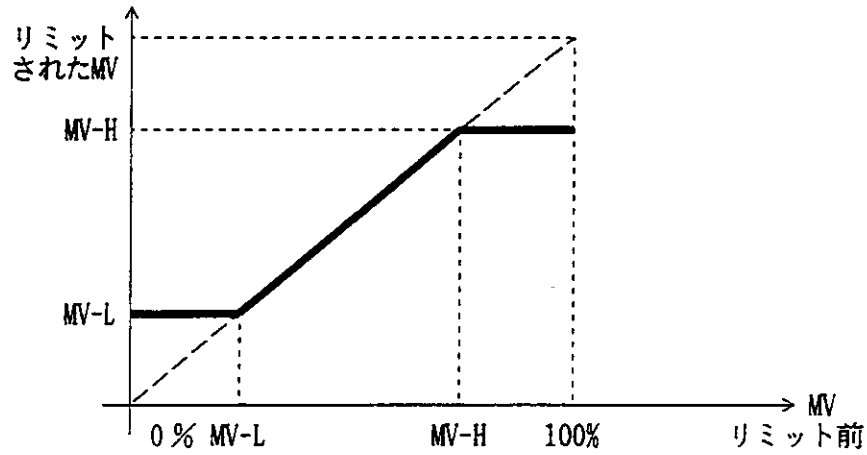
・微分動作は応答性を向上させます。

又、P 、I 、D の値が下記の場合、特殊動作になります。

P＝0.0	二位置制御
I＝0	積分動作オフ
D＝0.0	微分動作オフ

4.2.3　操作量(MV)上限、下限リミット

操作量(MV)の上限、下限を設定値により制限します。プロセスや操作端の都合で、操作量をある値に制限する場合に使用します。



4.2.4　制御出力周期

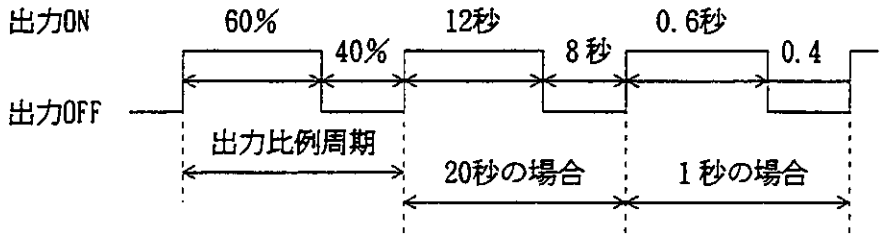
出力が、リレー、SSR/SSC駆動の場合の出力比例周期の設定です。

出力がリレー、SSR/SSC駆動出力の場合、操作量(MV)の値0～100％をパルス幅変換して出力します。この周期の設定です。

周期は短い方が応答が良く、制御性は向上しますが、ON/OFFの回数が増えるので、操作端の寿命に合わせて設定してください。リレーは20秒以上。

（SSR/SSC駆動出力の場合、寿命の問題はありませんので１秒の設定をお薦めします。）

例）MV＝60％の場合の動作



4.2.5 PV入力種類及び入力レンジ

入力種類は計器内部のロータリースイッチで設定することができますが、更に下表の中から選択することができます。下表の中の入力を選択する場合は、ロータリースイッチをポジションFにしてください。

入力種類を変更した場合は、いったん電源をオフして再びオンしてください。

入力信号と測定範囲（表１）

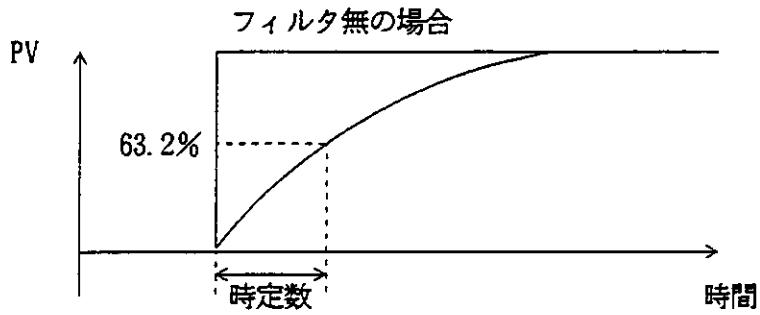
入力信号		入力種類番号	測定範囲（℃）	測定範囲（°F）
測温抵抗体JIS	Pt100	0	0.0~150.0℃	32.0~302.0°F
	Pt100	1	0.0~300.0℃	32.0~572.0°F
	Pt100	2	0.0~500.0℃	32.0~932.0°F
	Pt100	3	0.0~600.0℃	32~ 1112°F
	Pt100	4	-50.0~100.0℃	-58.0~212.0°F
	Pt100	5	-100.0~200.0℃	-148.0~392.0°F
	Pt100	6	-199.9~600.0℃	-328~ 1112°F
	Pt100	7	-199.9~850.0℃	-328~ 1562°F
測温抵抗体旧JIS	JPt100	16	0.0~150.0℃	32.0~302.0°F
	JPt100	17	0.0~300.0℃	32.0~572.0°F
	JPt100	18	0.0~500.0℃	32.0~932.0°F
	JPt100	19	0.0~600.0℃	32~ 1112°F
	JPt100	20	-50.0~100.0℃	-58.0~212.0°F
	JPt100	21	-100.0~200.0℃	-148.0~392.0°F
	JPt100	22	-199.9~600.0℃	-328~ 1112°F
熱電対	J	32	0.0~400.0℃	32.0~752.0°F
	J	33	0.0~800.0℃	32~ 1472°F
	K	34	0.0~400.0℃	32.0~752.0°F
	K	35	0.0~800.0℃	32~ 1472°F
	K	36	0~ 1200℃	32~ 2192°F
	R	37	0~ 1600℃	32~ 2912°F
	B	38	0~ 1800℃	32~ 3272°F
	T	39	-199.9~200.0℃	-328.0~392.0°F
	T	40	-150.0~400.0℃	-238.0~752.0°F
	E	41	0.0~800.0℃	32~ 1472°F
	E	42	-199.9~800.0℃	-328~ 1472°F
	S	43	0~ 1600℃	32~ 2912°F
	N	44	0~ 1300℃	32~ 2372°F
	U	45	-199.9~400.0℃	-328.0~752.0°F
	WRe5-26	46	0~ 2300℃	32~ 4172°F
	PL-II	47	0~ 1300℃	32~ 2372°F
直流電圧	DC1~5V	64	スケーリング可能(-999～9999)	
	DC0~5V	65		
	DC0~10V	66		
	DC0~1V	67		
	DC0~100mV	68	＊電流入力で御使用の場合は、 250オームの抵抗（オプション）を付けて、電圧の 1-5V 入力で使用してください。	
	DC0~10mV	69		
直流電流	DC1~5V	64*	使用しない場合は，測定性能が得られません。	

注）・-200℃以下での精度は保証できません。
・R熱電対 0～500℃の範囲では、精度が±１%FSとなります。
・B熱電対 0～400℃の範囲では、精度が±５%FSとなります。
・表中にない、入力種類番号には、設定しないで下さい。

4.2.6　入力フィルタ (設定は§2.9.2参照)

入力にノイズが多く測定値がふらつきぎみの時に、ふらつきをおさえます。

また、P（比例帯）の値が小さい時など、小さいPVの変化でMVが大きく動くため、フィルタをかけて制御を安定させる効果があります。本器のフィルタは一次遅れフィルタで、設定は、一次遅れの時定数で行います。



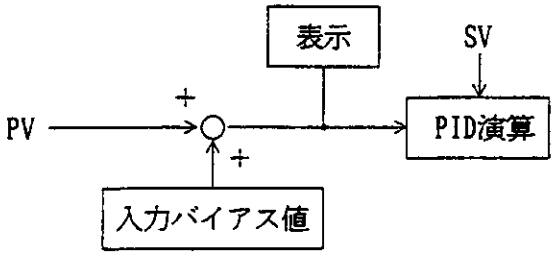
時定数とは、入力された値が元の入力の63.2%になるまでの時間と定義されます。

小 ←― 時定数 ―→ 大

早い ←― 応　答 ―→ 遅い

4.2.7　入力バイアス (設定は§2.9.2参照)

測定値を設定された値だけシフトさせる機能です。他の機種と表示を合わせたり、測定値をシフトして制御を行いたい場合に使用します。



4.2.8　入力バーンアウト方向 (設定は§2.9.2参照)

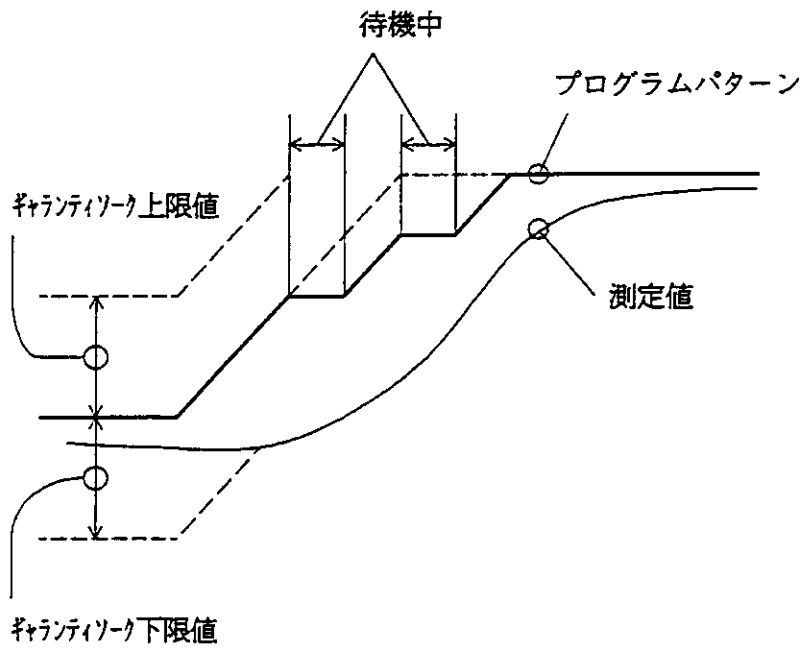
入力がバーンアウト状態オーバーレンジ、アンダーレンジ状態になった時に操作量(MV)として出力する値を設定します。制御不能状態ですので、プロセスが安全側へ移行するような値を設定してください。

4.2.9　ギャランティソーク (設定は§2.9.2参照)

プログラム制御において測定値がプログラムの進行に追従しきれない場合にプログラム進行を停止して待機する機能です。

測定値が指定された範囲に入るとプログラム進行を開始します。

この機能はステップの全範囲において動作します。但し、ギャランティソークで待機中測定値がギャランティソーク範囲に入らなくても、ギャランティソーク最大待機時間を経過すると自動的にプログラム進行を開始そのステップでは、ギャランティーソークは行いません。またこの時、警報を出力することができます（警報種類設定参照）。

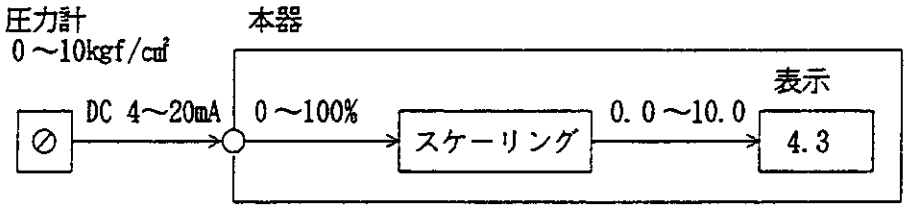


4.2.10　工業値表示のフルスケール、ベーススケール（設定は§2.9.2参照）

直流電圧、電流入力は、入力レンジを基準として、0～100％で％入力されます。これを実際のプロセスで使われている単位（工業値）に変換（スケーリング）して表示することを工業値表示といいます。

本器は、0～100％で入力された測定値を－999～9999の範囲でスケーリングして表示することができます。

例）圧力計0～10kgf/㎠で計測した入力をDC4～20mAで受けて、0.0～10.0と表示します。



PVフルスケール設定（－999～9999）

100％入力を受けた時に表示したい値を設定します。

PVベーススケール設定（－999～9999）

0％入力を受けた時表示したい値を設定します。

小数点位置

小数点を打つ桁を設定します。

0：小数点なし

1：1桁目に小数点を打つ

2：2桁目に小数点を打つ

3：3桁目に小数点を打つ

4.2.11　正逆動作（設定は§2.9.3参照）

正作動：MVを増加させるとPVが下降するプロセスの場合に使用します。

（おもに冷却制御で使います）

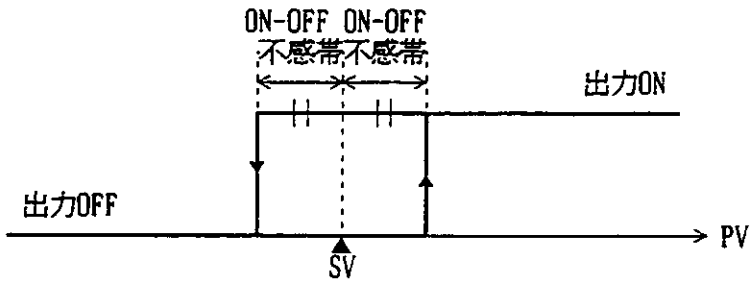
逆作動：MVを増加させるとPVが上昇するプロセスの場合に使用します。

（おもに加熱制御で使います）

4.2.12 ON-OFF不感帯 (設定は§2.9.3参照)

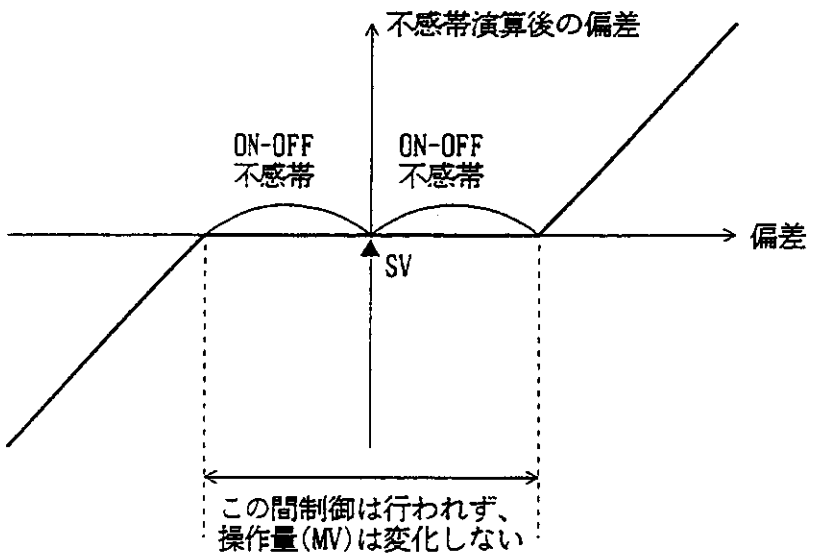
(1) ニ位置動作の場合

測定値が上昇する時と、下降する時で、動作する点をずらし、設定値付近での出力のバタツキを防止し、制御の安定性を良くする機能です。



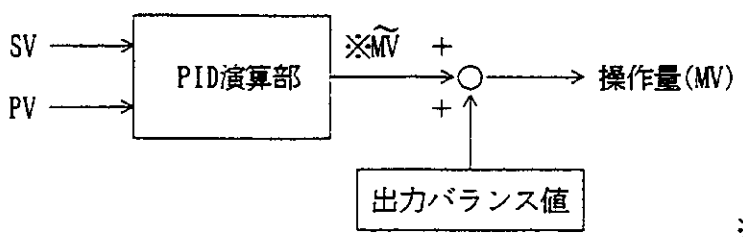
(2) PID制御の場合

設定値付近で偏差(DV)を0として制御を停止させ、無駄な操作量変化を少なくする機能です。タンクの液面レベル制御などのように、PVが設定値付近になっていればよい（多少のオフセットはあってよい）場合に使用します。



4.2.13 出力バランス点 (設定は§2.9.3参照)

P動作のみでの使用などの場合、オフセット（定常偏差）を0にするために設定します。この設定値が操作量(MV)に加算されて出力されます。



※$\widetilde{MV}$：PID演算結果のMV

4.2.14　プリセット制御出力（§2.9.4参照）

リセット状態の時に出力するMVの値を定義します。

リセット状態の時は、このパラメータに設定されている値を操作量(MV)として出力します。

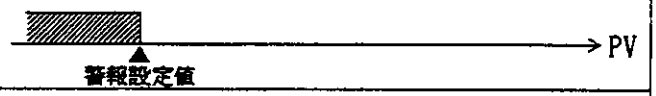
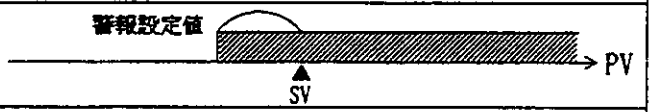
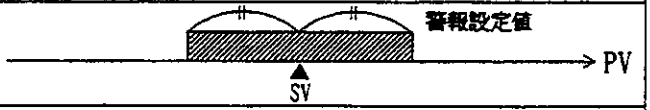
4.2.15　操作量(MV)変化率リミット（§2.9.4参照）

自動運転（PID制御を行っている状態）時の操作量(MV)の変化率を制限します。

本器は、0.1秒の周期で制御演算を行っていますが、この0.1秒での操作量(MV)の変化をこのパラメータの設定値で制限します。バルブや出力の急変を嫌うプロセスなどの時に有効です。

4.3　警報部

4.3.1　警報種類

コード	種　類	
0	警報なし	警報を使用しません
1	上限絶対値	
2	下限絶対値	
3	上限偏差	
4	下限偏差	
5	上限偏差 （反転）	
6	下限偏差 （反転）	
7	上下限偏差	
8	上下限偏差 （反転）	
9	ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸ 最大待時間警報	ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸ 時、最大待時間を越えても指定範囲内に入らなかった場合
10	故障	入力バーンアウトなど、本体が異常状態になった時
11～18	上記１～８のホールド付（注）	

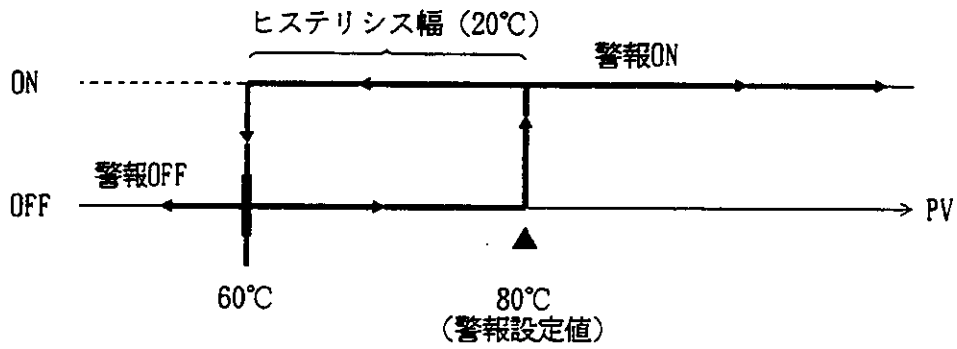
ご注意

ホールド付警報：測定値が警報範囲内にあってもただちに警報ONとはならず、一度警報範囲外に出て再び警報範囲内に入った場合に発生する警報です。ステップ型のプログラムを組んで偏差警報を用いる場合などに有効な機能です。

4.3.2　警報ヒステリシス

ヒステリシスとは、警報のON動作点と、OFF動作点につける幅チャタリング（警報のバタつき）防止の目的で使用します。

例）上限絶対値警報で、警報設定値を80℃とし、ヒステリシス幅を20℃とした場合



PV上昇の場合：80℃で警報がONします。

PV下降の場合：60℃で警報がOFFします。

5. 取付け

5.1　取付け場所

計器の取付けに際しては、一般のデジタル電子機器と同様に、次のような所に設置してください。

(1)　温度変化が少なく、常温に近い所（0～50℃以内）。

(2)　腐食性ガス（特に硫化ガス、アンモニア他）のない所。

(3)　低湿や多湿にならない所（10～90％RH）。

(4)　機械的振動の少ない所（0.2G以下　10～60Hz）。

(5)　粉塵、油煙等の少ない所。

(6)　電気的ノイズの影響の少ない所。

(7)　強磁界のない所。

(8)　水がかからない所。

5.2　取付け方法

(1)　取付け角度は水平位置から後下りで、15度以内としてください。

(2)　パネルは板厚２㎜以上の鋼板をご使用ください。

(3)　本体ケースをパネル穴から差し込みます。

(4)　付属の取付け金具により、本体の上、下面をしっかり固定してください。

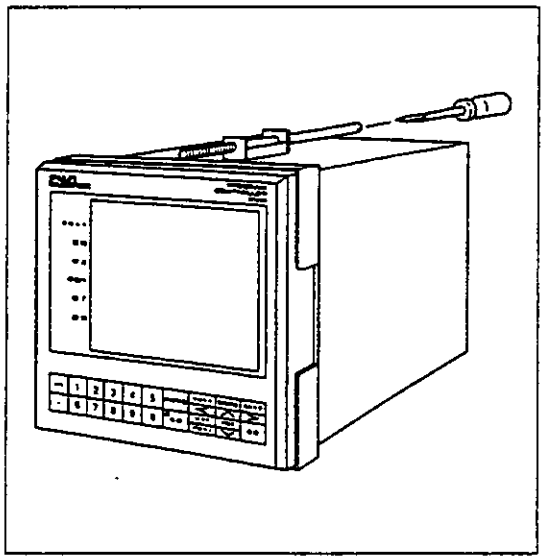


図５－１　取付け方法

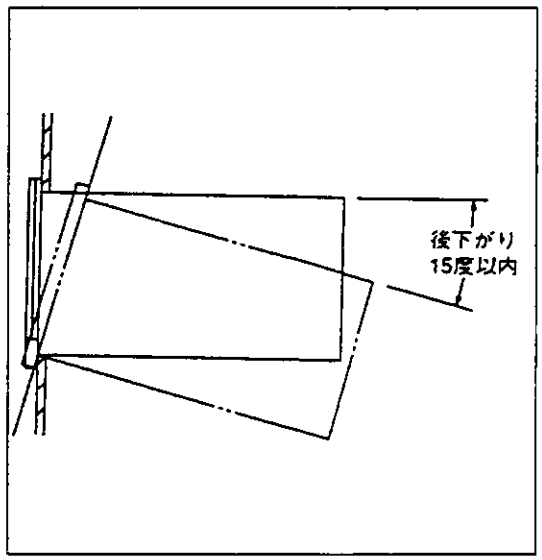
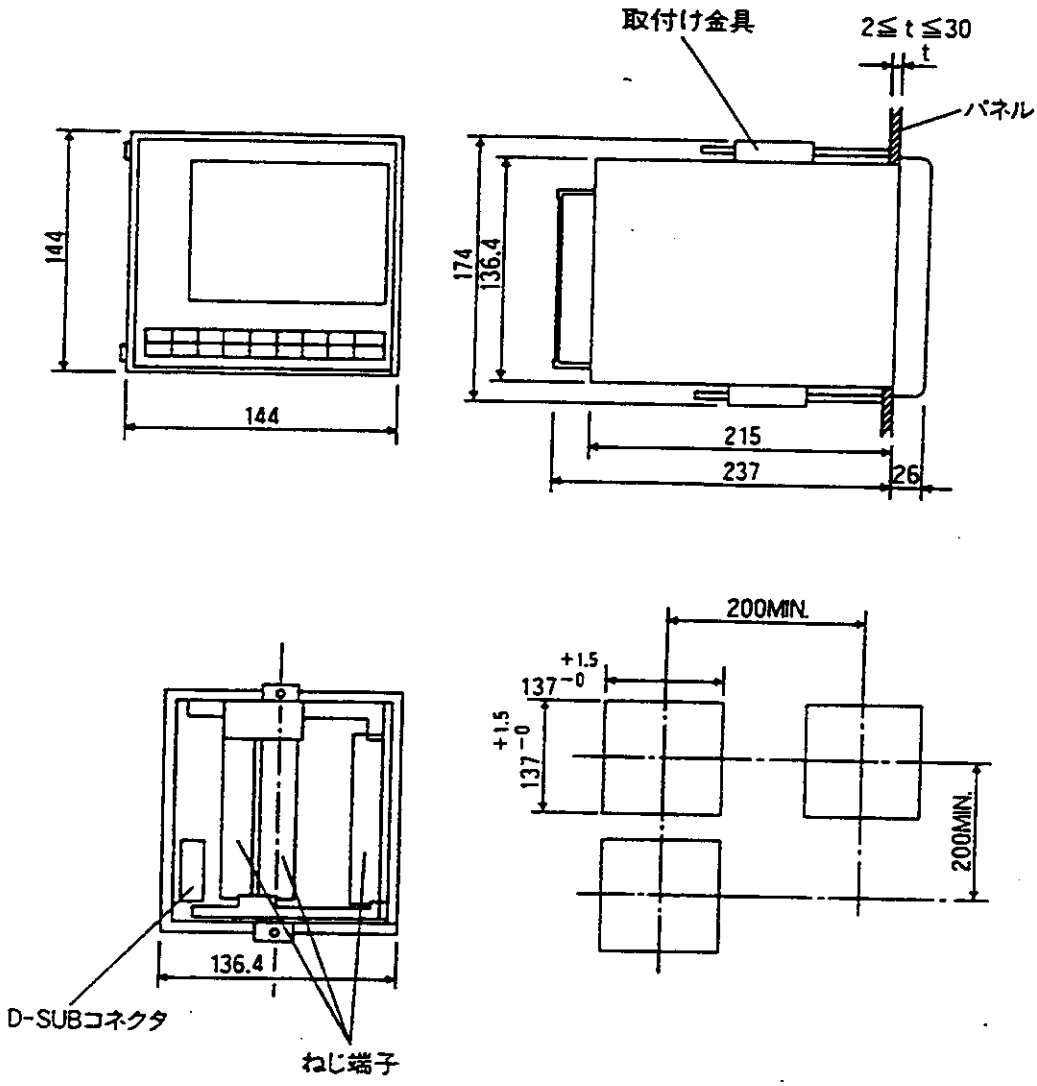


図５－２　取付け角度

5.3　外形図


取付け金具
2≦t≦30
t
パネル
144
144
174
136.4
215
237
26
200MIN.
+1.5
137 −0
+1.5
137 −0
200MIN.
136.4
D-SUBコネクタ
ねじ端子

5.4 結　線

(1) 結線の注意事項

・熱電対入力は、指定の補償導線で結線してください。

・測温抵抗体入力線は、リード線抵抗の小さいものを選定ください。（10オーム以下）
また、3線ともリード線抵抗が等しくなる様にして下さい。

・入力信号線は誘導ノイズの影響を避けるため、電源ライン、負荷ラインから離してください。

・入力信号線にはシールド線を使用しますと誘導ノイズの影響を防ぐことができますので、できるだけシールド線を使用してください。

・端子部に取り付けています抵抗モジュールは、これを取り外してお使いにならない様ご注意ください。

(2) ノイズ対策について

・リレー接点出力や警報出力などのディジタル出力の負荷としてコンダクタを接続する場合は、コンダクタのコイル側へサージアブソーバを付加してください。

当社製　ゼットランプ（AC220V仕様 ENB461D-14A）

・電源からのノイズが多い場合には、絶縁トランスを付加しノイズフィルタを使用することを推奨します。

（例：TDK製 ZMB22R5-11 ノイズフィルタ）

(3) 負荷回路の接続について

・出力リレーは動作回数に寿命がありますので、できるだけ動作頻度を少なくして使用してください。又、出力リレーの能力いっぱいの負荷を接続されますと、寿命が短くなりますので、その場合は補助リレーを付加してご使用ください。SSRまたはSSCを使用される場合は動作回数寿命はありません。

推奨動作頻度：電磁開閉器の場合、比例周期20秒以上

SSR、SSCの場合、比例周期1～2秒が目安です。

接点出力寿命　機械的寿命 3,000万回以上（無負荷にて）

電気的寿命　　10万回以上（定格負荷にて）

(4) DC4-20mA入力の配線について

・DC 4～20mA入力仕様でご使用の場合、オプションの入力用250Ω抵抗モジュールが必要となります。これを取り付けないと，測定性能が得られなくなります。
この抵抗を端子接続図に示すように端子部(I1C-I1V間）に信号線と共締めしてください。

6. 保　守

6.1　液晶表示器

(1)　コントラスト調整

液晶表示器のコントラストは経年変化、周囲の明るさ、周囲の温度によって変化します。コントラスト調整用のトリマにより、最適なコントラストに調整してご使用ください。（viiページ参照）

(2)　画面背景色の切り換え

画面背景色は黒色と白色に切り換えることができます。

切り換えスイッチは前面扉の後部にあります。

ご使用される状況に合わせて設定してください。（viiページ参照）

(3)　バックライトの交換

液晶表示器のバックライトは使用しているうちに徐々に輝度が低下します。画面の表示が見づらくなりましたら交換してください。

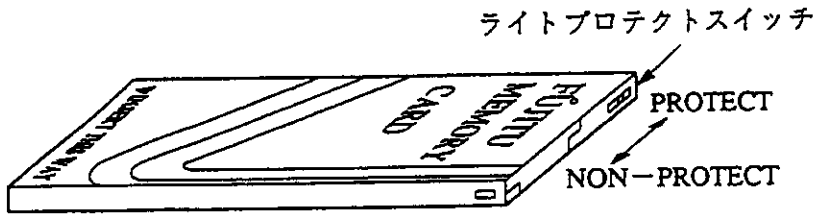
交換時期の目安は約２年です。（１日10時間運転として）

6.2　ICメモリカード

(1) 書き込み防止スイッチ

ICカードには、下図に示すライトプロテクトスイッチがあります。このスイッチをPROTECT側に切り換えることで、大切なパラメータの上書きによる破壊を防ぐことができます。

新たにICカードへ、パラメータを登録する場合は、スイッチを下図のNON-PROTECT側に切り換えてください。



(2) バックアップ電池

バックアップ電池の寿命は、常温で約２年です。２年に１度は、新しいものと交換してください。交換用の電池には、CR2325（リチウム１次電池、公称電圧３Ｖ）相当品をお使いください。

交換手順

(1) 電池を取り出します。

1. 電池ケースの固定ツメを押さえます。

   カード側面の穴から、クリップ等で側面と垂直方向から固定ツメを押さえます。

2. 電池ケースを引き出します。

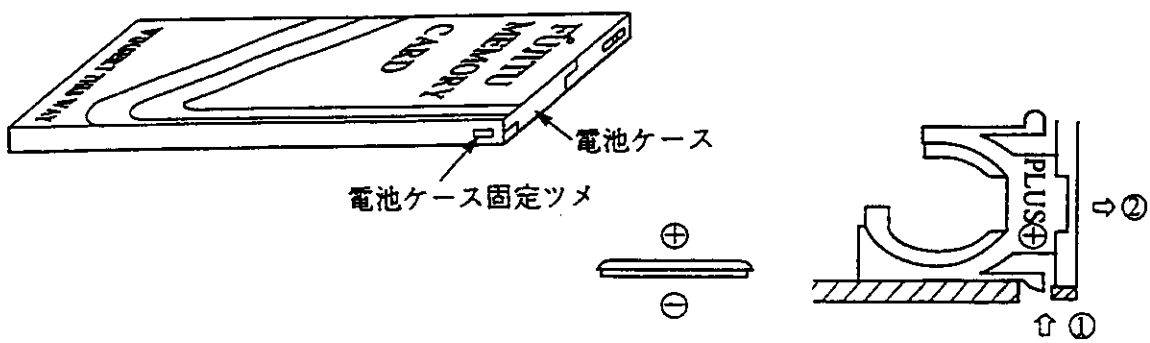
   固定ツメを押さえたまま、電池ケースの上下を指でつまんで引き出します。

(2) 電池を交換します。

CR2325、または相当品と交換します。電池の＋のマークと電池ケースの＋マークを合わせてください。

(3) 電池ケースを元に戻します。

電池と電池ケースを元の位置に戻します。



(3) 取扱い上の注意

カードに過大な力や衝撃を加えないでください。

カードはコネクタ部など汚染しないようカードケースに保管してください。

6.3　出力リレーの交換

出力リレーの接点は使用しているうちに徐々に摩耗してきます。

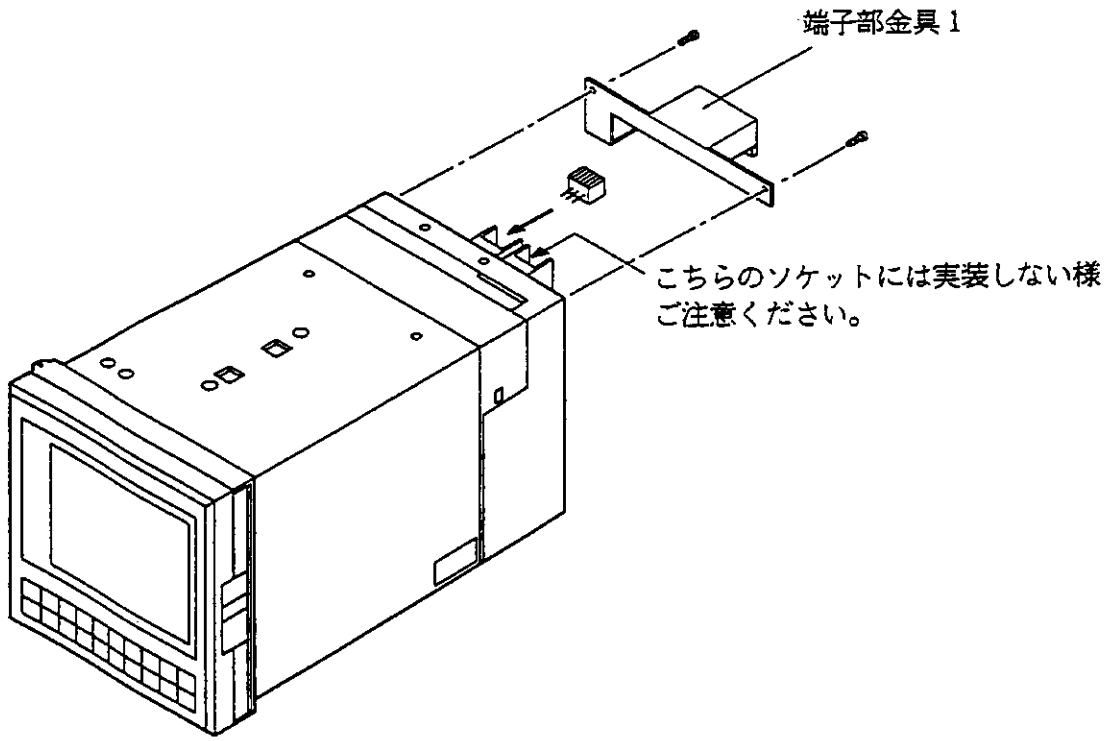
開閉頻度に応じて時々交換してください。

交換時期の目安は約３ヵ月です。１日10時間運転

・定格負荷：AC 250V　３A

・出力周期：30秒にて

・出力リレー形式：AGP2019、メーカ：松下電工



〔交換方法〕

下図に示す様に端子部金具１をはずし、リレーを交換します。

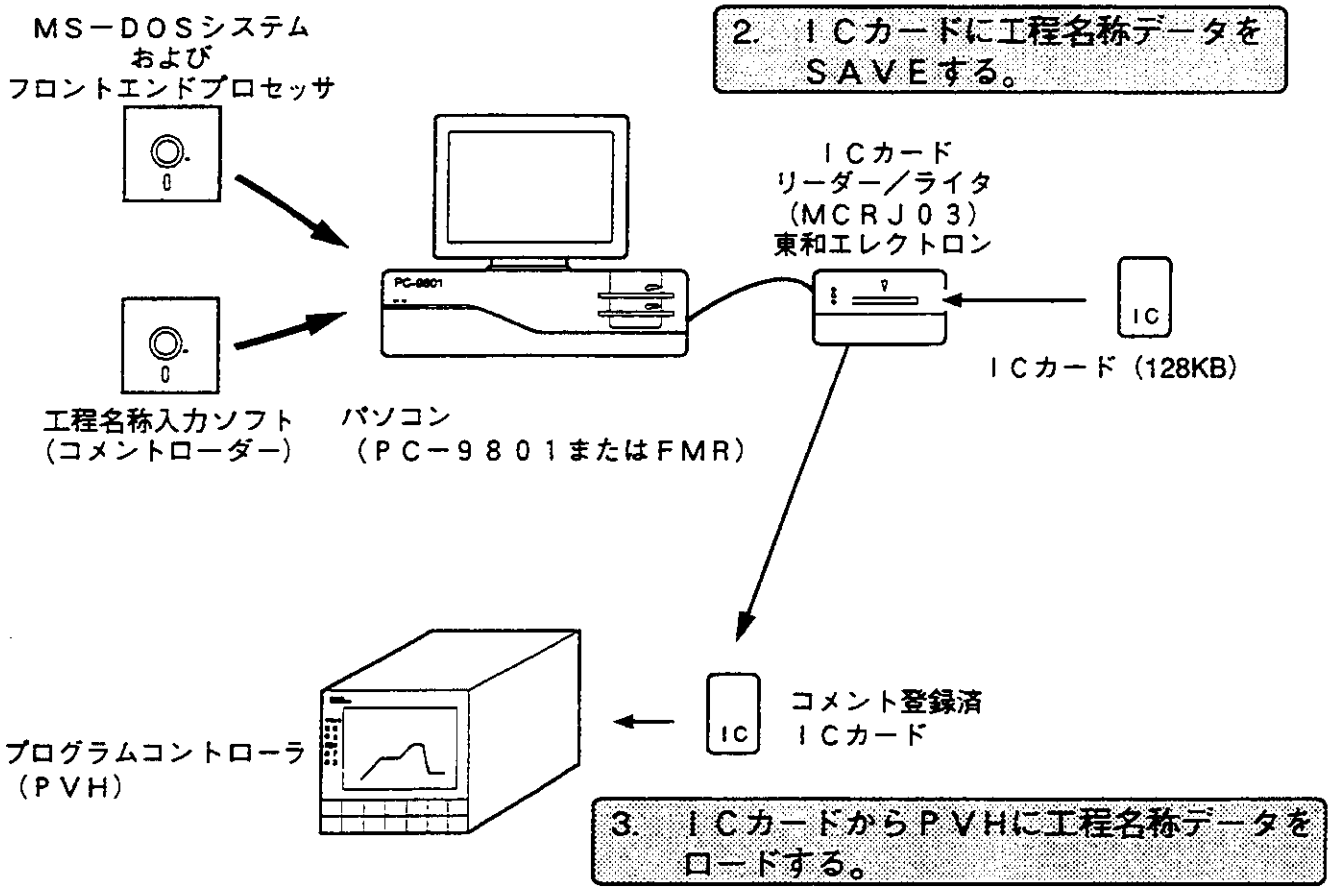
リレーはソケット実装方式ですので容易に着脱できます。

注意

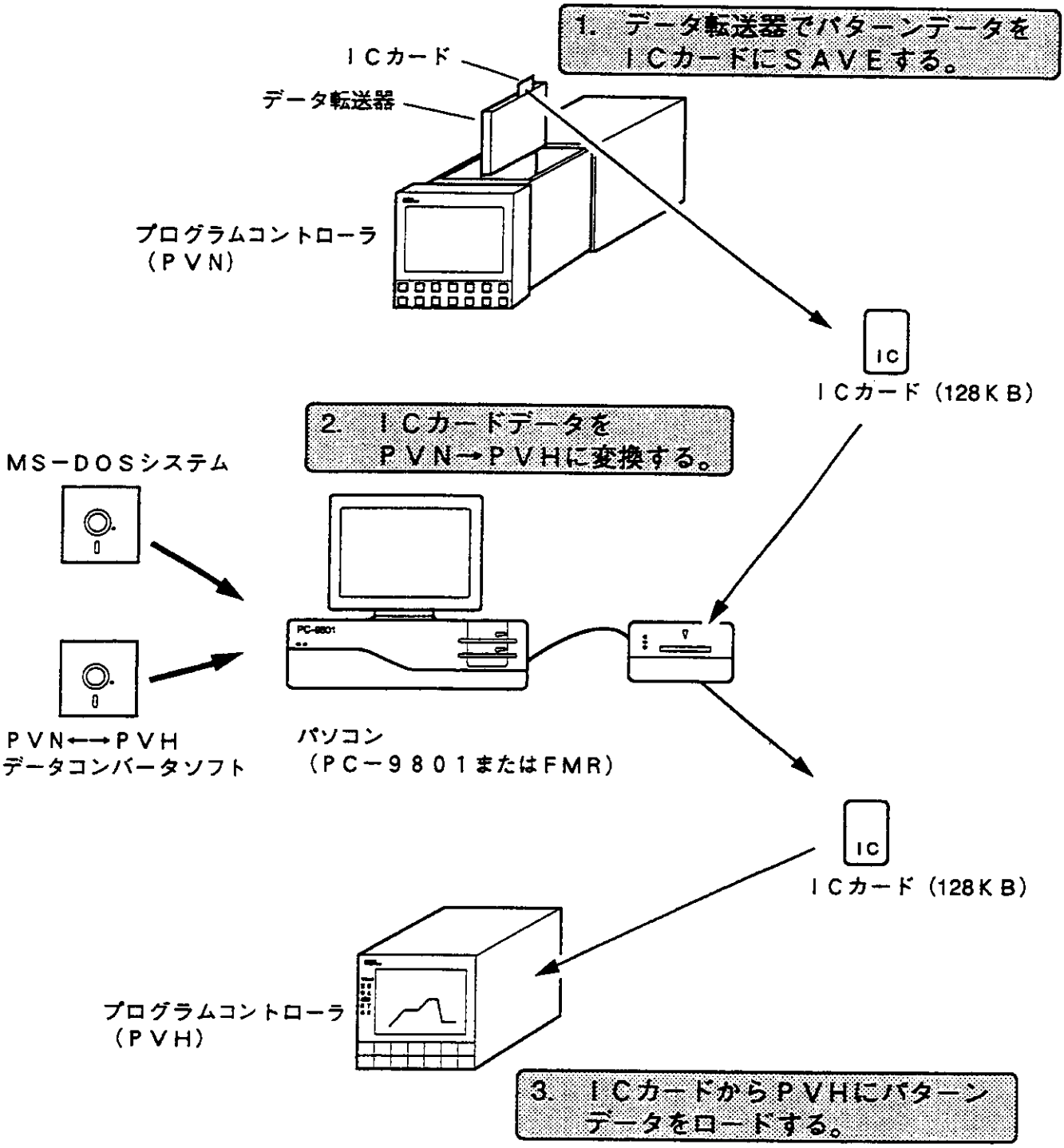
出力リレー交換に当っては、本機電源をOFFにしてください。また、リレー負荷も開放した状態にして、リレーの交換を行ってください。

〔工程名称インプット方法〕

1. パソコンで工程名称を入力する。



〔PVN→PVHパターンデータ転送方法〕



7. 仕　様

7.1　入力部

(1)　入力信号・測定範囲……マルチレンジ方式

熱電対、測温抵抗入力は、レンジコード設定方式

直流電圧、電流入力は、プログラマブル・スケール方式

(2)　指示精度

・熱電対入力、測温抵抗体入力、電圧入力

±0.2%FS±1digit(at23℃)

但し、B熱電対0～400℃±5%

R熱電対0～500℃±1%

・電流入力

±0.5%FS±1digit(at23℃)

または±0.3%FS±1digit(高精度抵抗使用時)

(3)　温度ドリフト

・±0.2%FS／10℃

(4)　指示分解能

・熱電対入力　：1℃又は0.1℃(2°F又は0.2°F)

・測温抵抗体入力：1℃又は0.1℃(2°F又は0.2°F)

(5)　冷接点補償誤差

・±1.0℃

(6)　入力サンプリング周期

・100msec

(7)　入力インピーダンス

・熱電体　：1MΩ以上

・電流入力：外付け抵抗250Ω

・電圧入力：1MΩ以上

(8)　許容信号源抵抗

・熱電対　：250Ω以下

・電圧入力：1kΩ以下

(9)　許容配線抵抗

・測温抵抗体：10Ω以下（1線当り）

(10)　許容入力範囲

・電圧入力　：±35V以内

・電流入力　：±22mA以内

・その他の入力：±13V以内

(11)　雑音除去比

・ノーマルモード：60db(50/60Hz)

・コモンモード　：対アース間　AC220V、50／60Hzにて±1℃

入・出力間　AC220V、50／60Hzにて±1℃

(12)　ディジタルフィルター

・一時遅れフィルター

・0.0～120.0秒、分解能0.1秒(0.0でOFF)

(13)　オーバーレンジ・アンダーレンジ

・－5～105%FSの範囲外で検出

7.2　出力部

(1)　制御出力

・リレー接点出力

比例周期　：20～120sec

接点容量　：AC220V/DC30V、3A（抵抗負荷）

AC220V/DC30V、1A（誘導負荷）

最小開閉電流：100mA（DC24V）

機械的寿命　：3,000万回(100回／分)

電気的寿命　：10万回（定格負荷）

・電圧パルス出力(SSR/SSC駆動出力)

比例周期　：1～120sec

ON電圧　：DC10V～18V

OFF 電圧　：DC0.5V以下

最大電流　：約DC20mA

・電流出力（DC4 ～20mA）

保証出力範囲　：DC3.2mA～20.8mA（－5～105%）

精度　：±1%FS

分解能　：±0.1%FS

追従速度　：0.1sec以下

リップル電流　：P-P　0.2%FS以下（50Hz以下）

負荷抵抗　：600Ω以下

(2)　補助アナログ出力（オプション）

・点数　：2点

・出力種類　：DC1V～5V

DC0～5V

DC0～10V

いずれかをDip SWで設定

保証出力範囲：DC0V～10.5V

（0～105%）

精度　：±0.2%FS

温度ドリフト：±0.2%FS／10℃

負荷抵抗　：500kΩ以上

・付加機能　：スケーリング機能有り

・出力更新周期　：100msec

7.3　ディジタル入力

無電圧接点、ON電流約2mA

入力読み込み周期　：(0.2sec以上のパルス入力)

(1)　外部コマンド入力（5点）

・RESET　プログラム・リセット

・RUN/HOLDプログラム運転／停止

・STEP（FAST）セグメント送り（又は早送り）

・PRQ　パターン転送要求

・CHG　監視画面切り換え

(2)　パターン選択入力（10点）

BCD 入力9点 ENT（BCD設定確定入力1点）

7.4　ディジタル出力

・出力更新周期：100msec

(1)　警報出力（ALM1～4）

・リレー出力×4点　1a接点

接点容量　：AC220V／DC30V、1A（抵抗負荷）

AC220V／DC30V、0.3A（誘導負荷）

最小開閉電流：100mA（DC24V）

機械的寿命　：1,200万回（20回／分）

電気的寿命　：6万回（定格負荷、20回／分）

(2)　タイムシグナル（TS1～TS20）

・オープンコレクタ出力×20点

・DC24V、50mA以下

(3)　プログラムEND出力

・オープンコレクタ出力×1点

・DC24V、50mA以下

7.5　通信機能（オプション）

T-link伝送

・同期方式：HDLC準拠（富士電機独自方式）

・伝送速度：500KBPS

・伝送距離：総延長最大1km（但しPW当500m以内に接続のこと）

（光アダプタ使用により延長可能）

・占有ワード数：16ワード又は4ワード

（Dip SWにより切り換え）

RS-422/485

・伝送速度：19200/9600 bps

・伝送距離：1km

・接続台数：最大31台

・プロトコル：CCデータラインプロトコル

7.6 表示部

(1) 表示方式

グラフィック形液晶表示(320×240ドット)
冷陰極管バックライト付

7.7 キーボード部

数値設定キー：12ヶ
操作キー　：8ヶ

7.8 設定分解能

・熱電対入力　：1℃又は0.1℃（1°F又は0.1°F）
・測温抵抗体入力：1℃又は0.1℃（1°F又は0.1°F）

7.9 制御性

比例帯(P) …… 0.0～999.9%、P＝0でON-OFF動作
積分時間(I) …… 0～3200秒、I＝0でI動作カット
微分時間(D) …… 0～900秒、D＝0でD動作カット

7.10 プログラム記憶容量

プログラムパターン数 …… 199
1パターンのセグメント数 …… 99
マルチメモリ(PID組み合わせ) …… 9
プログラム繰り返し回数 …… 最大99回

7.10 メモリーバックアップ：リチウム電池

周囲温度0～40℃、無通電：5年以上

7.12 電源部

電源電圧 …… AC85V～AC132VまたはAC170V～AC264V
（形式指定による）
電源周波数 …… 50／60Hz
消費電力 …… 約20VA

7.13 正常動作条件

周囲温度 …… 0～50℃
周囲湿度 …… 90%RH以下（結露無きこと）
取り付け姿勢 …… 水平位置より後ろ下がり15°以内
振動 …… 10～70Hz　1G以下
衝撃 …… 3G以下
ウォームアップ …… 30分以上
絶縁抵抗
・電源端子－接地端子
・入力端子－接地端子
・出力端子－接地端子
・接点端子－接地端子
・入力端子－電源端子
・出力端子－電源端子
・接点端子－電源端子
・出力端子－入力端子
・接点端子－入力端子
・接点端子－出力端子
　} DC500V、20MΩ以上
耐電圧
・電源電圧－接地端子：AC1500V、1分間
・入力端子－接地端子
・出力端子－接地端子
・接点端子－接地端子
・入力端子－電源端子
・出力端子－電源端子
・接点端子－電源端子
・出力端子－入力端子
・接点端子－入力端子
・接点端子－出力端子
　} AC500V、1分間　リーク電流1.5mA以下

7.14 輸送・保管条件（梱包状態）

保存温度 …… －10～60℃
周囲湿度 …… 90%RH以下（結露無きこと）
振動 …… 10～70Hz　2G以下
衝撃 …… 30G以下

7.15 構　造

材質 …… 鋼鉄製ケース前面プラスチック
色 …… マンセルN1.5相当（黒）
外形寸法 …… （W×H×D）m：144×144×240
質量 …… 約3.1kg
取り付け方法 … パネル埋め込み形
外部端子 …… ねじ端子　M3.5

8. 付　録

8.1　故障かな？と思ったら

本機をご使用中、異常が発生した場合は、下表の内容をご確認ください。

また、修理を依頼される場合は、異常内容、ご使用状況等につきまして、できるだけ詳しくお知らせいただきますよう、お願いいたします。

現　　象	考えられる要因 ご確認いただきたい事	対　　策
電源が入らない 画面に何も表示されない	電源電圧が違っていませんか？	電源電圧が形式指定の電圧とあっているかを確認します。 （－ｉ－ページ形式コード表参照）
	電源スイッチが OFFになっていませんか？	電源スイッチをONしてください。 （－ⅶ－ページ正面パネル内側の図参照）
	電源は確実に供給されていますか？	PVHに電源が供給されているか確認してください。
測定値表示がズレている	入力種類コードは合っていますか？	入力種類コードを正しく設定してください。 （付録8.4入力種類番号表参照）
	「入力バイアス」の設定が違っていませんか？	「入力バイアス」の設定を確認してください。 （２－22ページ参照）

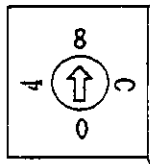
8.2　各スイッチの割り付け

1　入力種類設定用スイッチ

正面パネルを開くと見えるロータリースイッチです。（－vm－ページ参照）

入力種類やレンジを設定します。〔F〕に設定しますと、「システム設定画面 1/4」の「1.　入力種類」のパラメータで任意の入力種類コード番号を設定できます。

（入力種類コード番号の詳細につきましては、「8.4　入力種類一覧表」をご覧ください。）



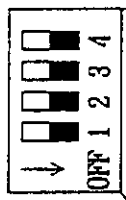
設定	入　力　種　類
0	Pt　0.0～150.0℃
1	Pt　0.0～500.0℃
2	JPt　0.0～150.0℃
3	JPt　0.0～500.0℃
4	K　0～1200℃
5	K　0.0～400.0℃
6	J　0.0～400.0℃
7	J　0.0～800.0℃
8	B　0～1800℃
9	R　0～1600℃
A	S　0～1600℃
B	T　－150.0～400.0℃
C	DC 1～5 V／4～20mA
D	DC 0～100mV
E	DC 0～5 V
F	パラメータで任意に設定

※出荷設定は〔0〕です。

2 機能選択スイッチ（A）

正面パネルを開くと見える4ビットのDip SWです。（－ix－ページ参照）

温度単位（℃／°F）、正／逆動作、T-Link占有ワード数（16/4ワード）および時間表示（残／経過時間）の設定をします。



No.	設定内容	ON	OFF
4	温度単位	°F	℃
3	正／逆動作	正作動	逆作動
2	T-Link I/O伝送 占有ワード数	4ワード	16ワード
1	時間表示	経過時間	残時間

※出荷設定は全て〔OFF〕です。

3 機能選択スイッチ（B）

PVH本体内部にある８ビットのDip SWで、通常は見えないようになっています。

補助アナログ出力の出力レンジ電圧および電源投入時のスタートモードの設定を変更することができます。

スイッチの設定手順

① 本体の電源がOFFしていることを確認します。

② 正面パネル内の化粧パネル（黒色）を固定しているネジ４本をはずします。

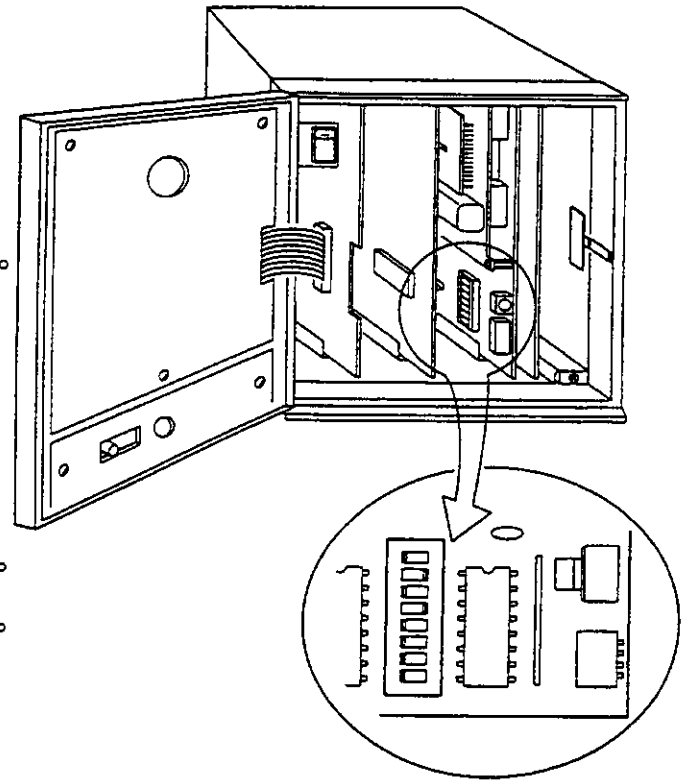
③ 化粧パネルを取り外し、内部のCPUカードを取り出します。

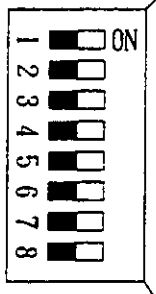
④ Dip SWを設定します。

⑤ CPUカードを元のスロットに向きを間違えないように確実に差し込みます。

⑥ 化粧板を元どおり、ネジ止めします。

⑦ 本体の電源をONし、動作を確認します。





No.	設定内容	設定
7，8	補助アナログ出力１ 電圧レンジ	No.8 / No.7 / レンジ OFF / OFF / 1～5 V ON / OFF / 0～5 V OFF / ON / 0～10V ON / ON / 1～5 V
6，5	補助アナログ出力２ 電圧レンジ	No.6 / No.5 / レンジ OFF / OFF / 1～5 V ON / OFF / 0～5 V OFF / ON / 0～10V ON / ON / 1～5 V
4	スタートモード	OFF：ｺﾝﾃｨﾆｭｱｽｽﾀｰﾄ ON ：ﾘｾｯﾄｽﾀｰﾄ
1～3	リザーブ	必ず、OFFの状態でご使用ください。

注）ｺﾝﾃｨﾆｭｱｽｽﾀｰﾄ：電源投入時に、電源断の直前の動作から継続動作します。
ﾘｾｯﾄｽﾀｰﾄ　　：電源投入時に、プログラム運転のリセット状態となります。

※出荷設定は全て〔OFF〕です。

8.3 単位コード一覧表

単 位 番 号 表

種　別	番　号 10の位	1の位									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度・湿度	0	℃	°F					%RH	Vol%		
流　量	10	t/d	kg/d	g/d		m^3/d	Nl/d	l/d	cc/d		
	20	t/h	kg/h	g/h		m^3/h	Nl/h	l/h	cc/h		
	30	t/m	kg/m	g/m		m^3/m	Nl/m	l/m	cc/m		
	40	t/s	kg/s	g/s		m^3/s	Nl/s	l/s	cc/s		
圧　力	50			mmHg	cmHg	mHg	mmAq		mbar	bar	
	60		g/cm^2				N/m^2		psi	Torr	
	70	mPa	Pa	kPa	MPa						
レベル・高さ	80	mm	cm	m					in	ft	
容　量 質　量 面　積	90	ml	l	kl			cm^3	m^3		cc	
	100		cm^2	m^2			g	kg	t		
密　度	110	g/cm^3		g/m^3		t/m^3	g/l	kg/l	g/ml		
分　析	120	ppm							ppb	pH	mol
	130	%			%He	%Ar			%CO	CP	
力・エネルギー	140	mN	N	Nm	gcm	kgcm	kgm		J	kJ	HP
速　度 ・ 加速度	150	mm/s	mm/m	mm/h	m/s	m/m	m/h	km/h			
	160	rps	rpm	rph							
時　間	170	μs	msec	sec	min	h					
電磁気	180	mV	V	kV	μA	mA	A		A/T	Hz	db
	190	W	kW	VA	kVA	Var	kVar	Ωcm			
	200	μF	F	mH	H	C	mΩ	Ω	kΩ	MΩ	μ
熱・光	210	kcal	cal			lx	cd	lm			
放射線	220	cps	cpm					μm	g/m^2		
その他	230	Pa·s									

注）空欄はスペースです。
設定例）kg/hを設定するには、21を設定する。

8.4　入力種類番号一覧表

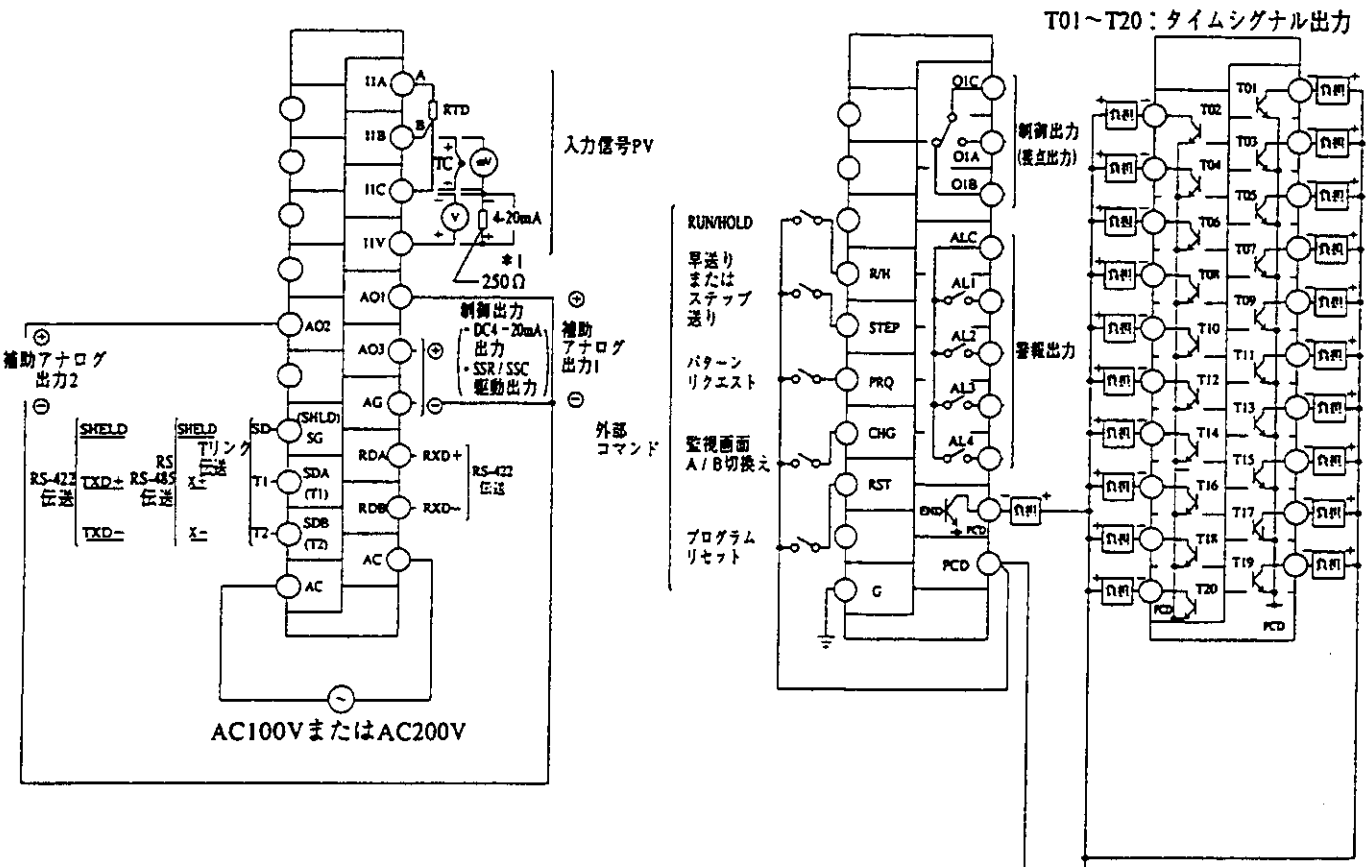
入力信号		入力種類番号	測定範囲（℃）	測定範囲（°F）
測温抵抗体JIS	Pt100	0	0.0~150.0℃	32.0~302.0°F
	Pt100	1	0.0~300.0℃	32.0~572.0°F
	Pt100	2	0.0~500.0℃	32.0~932.0°F
	Pt100	3	0.0~600.0℃	32~ 1112°F
	Pt100	4	-50.0~100.0℃	-58.0~212.0°F
	Pt100	5	-100.0~200.0℃	-148.0~392.0°F
	Pt100	6	-199.9~600.0℃	-328~ 1112°F
	Pt100	7	-199.9~850.0℃	-328~ 1562°F
測温抵抗体旧JIS	JPt100	16	0.0~150.0℃	32.0~302.0°F
	JPt100	17	0.0~300.0℃	32.0~572.0°F
	JPt100	18	0.0~500.0℃	32.0~932.0°F
	JPt100	19	0.0~600.0℃	32~ 1112°F
	JPt100	20	-50.0~100.0℃	-58.0~212.0°F
	JPt100	21	-100.0~200.0℃	-148.0~392.0°F
	JPt100	22	-199.9~600.0℃	-328~ 1112°F
熱電対	J	32	0.0~400.0℃	32.0~752.0°F
	J	33	0.0~800.0℃	32~ 1472°F
	K	34	0.0~400.0℃	32.0~752.0°F
	K	35	0.0~800.0℃	32~ 1472°F
	K	36	0~ 1200℃	32~ 2192°F
	R	37	0~ 1600℃	32~ 2912°F
	B	38	0~ 1800℃	32~ 3272°F
	T	39	-199.9~200.0℃	-328.0~392.0°F
	T	40	-150.0~400.0℃	-238.0~752.0°F
	E	41	0.0~800.0℃	32~ 1472°F
	E	42	-199.9~800.0℃	-328~ 1472°F
	S	43	0~ 1600℃	32~ 2912°F
	N	44	0~ 1300℃	32~ 2372°F
	U	45	-199.9~400.0℃	-328.0~752.0°F
	WRe5-26	46	0~ 2300℃	32~ 4172°F
	PL-II	47	0~ 1300℃	32~ 2372°F
直流電圧	DC1~5V	64	スケーリング可能（−999〜9999）	
	DC0~5V	65		
	DC0~10V	66		
	DC0~1V	67		
	DC0~100mV	68	＊電流入力で御使用の場合は、250オームの抵抗（オプション）を付けて、電圧の 1-5V 入力で使用してください。	
	DC0~10mV	69		
直流電流	DC1~5V	64＊	使用しない場合は，測定能力が得られません。	

8.5　パラメーター一覧表

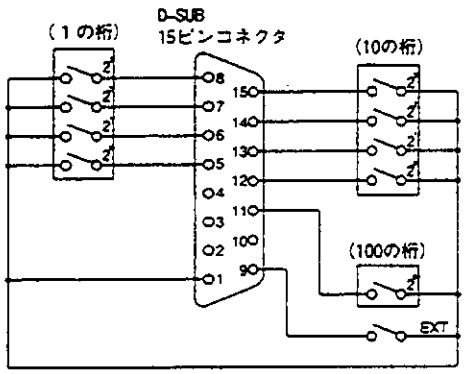
画面分類	パラメータ名	工場出荷値	設定範囲	単　位	意　　味
監視画面	ﾊﾟﾀｰﾝ	1	1~199	－	ﾊﾟﾀｰﾝ番号
	ｽﾃｯﾌﾟ	1	1~99	－	ｽﾃｯﾌﾟ番号
	設定値	－	0~100%FS	工業値	SV
	操作出力	－	-5~105	%	MV
ﾊﾟﾀｰﾝ設定画面	設定値	0％ＦＳ	0~100%FS	工業値	ｾｸﾞﾒﾝﾄ目標値
	時間	0	0~999.9	分	ｾｸﾞﾒﾝﾄ時間
	ｺｰﾄﾞ	0	0~399	(BCDｺｰﾄﾞ)	ﾀｲﾑｼｸﾞﾅﾙ11~20兼工程名称ｺｰﾄﾞ
	PID	1	1~9	－	PID組番号
	警1	1	1~9	－	警報１設定値組番号
	警2	1	1~9	－	警報２設定値組番号
	ﾘﾐｯﾄ	1	1~9	－	MVﾘﾐｯﾄ設定値組番号
	GS	0	0~3	－	ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸ動作設定
	PVST	0	0/1	－	PVｽﾀｰﾄ設定
	ｻｲｸﾙ	0	1~99	－	ｻｲｸﾙ運転回数
	ﾘﾝｸ	0	1~199	－	ﾘﾝｸ先ﾊﾟﾀｰﾝNo.
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定画面	P	8	0.0~999.9	%	比例帯(0で2位置動作)
	I	240	0~3200	秒	積分時間(0で積分ｶｯﾄ)
	D	40	0.0~900.0	秒	微分時間(0で微分ｶｯﾄ)
	ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ	0	0/1	－	ｵｰﾄﾁｭｰﾆﾝｸﾞ指令 (0:OFF/1:ON)
	操作量上限	100	-5~105	%	MV上限ﾘﾐｯﾄ
	操作量下限	0	-5~105	%	MV下限ﾘﾐｯﾄ
	警報1,2上限	10	0~100%FS	工業値	警報1,2上限設定値
	警報1,2下限	10	0~100%FS	工業値	警報1,2下限設定値
	警報３	10	0~100%FS	工業値	警報３設定値
	警報４	10	0~100%FS	工業値	警報４設定値
ｼｽﾃﾑ設定画面 1/4	入力種類	0	0~69	－	入力種別ｺｰﾄﾞ
	入力ﾚﾝｼﾞ　(ｾﾛ)	0	-999~9999	工業値	入力ﾚﾝｼﾞ上限設定
	入力ﾚﾝｼﾞ　(ｽﾊﾟﾝ)	1500	-999~9999	工業値	入力ﾚﾝｼﾞ下限設定
	入力ﾚﾝｼﾞ　(ﾎﾟｲﾝﾄ)	1	0~2	工業値	小数点位置
	入力単位	0 (℃)	0/1	－	℃/°Ｆ指定 (0:℃/1:°Ｆ)
	入力ﾌｨﾙﾀ	10	0~900	秒	入力ﾌｨﾙﾀ時定数 (0でﾌｨﾙﾀOFF)
	入力ﾊﾞｲｱｽ	0	-50~50%FS	工業値	PVｵﾌｾｯﾄ
	入力ﾊﾞｰﾝｱｳﾄ方向	0	0/1	－	入力異常時出力 (0:0%/1:100%)
	GS上限値	5%FS	0~50%FS	工業値	ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸ上限設定
	GS下限値	5%FS	0~50%FS	工業値	ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸ下限設定
	GS待時間	599.9	0~599.9	分	ｷﾞｬﾗﾝﾃｨｿｰｸ最大待時間 (0で永久待ち)
ｼｽﾃﾑ設定画面 2/4	制御動作	逆	—	－	正／逆動作 (Dip SWで設定)
	制御出力周期	20/2	1~120	秒	(ﾘﾚｰ:20秒/SSR駆動:2秒)
	ON-OFF不感帯	0%FS	0~50%FS	工業値	２位置動作時不感帯幅
	出力ﾊﾞﾗﾝｽ点	0	-100~100	%	MVｵﾌｾｯﾄ
	加熱→冷却時MVﾘｾｯﾄ方向	0	0~2	－	染色向け特殊機能 (0:OFF/1:0%/2:100%)
	定値制御	0	0/1	－	制御ﾀｲﾌﾟ切り換え (0:ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ/1:定値)
	定値PID番号	1	1~9	－	定値制御時PID組番号
	定値ﾘﾐｯﾀ番号	1	1~9	－	定値制御時ﾘﾐｯﾀ組番号
	定値警報１番号	1	1~9	－	定値制御時警報１設定値組番号

画面分類	パラメータ名	工場出荷値	設定範囲	単　位	意　　味
	定値警報２番号	1	1~9	－	定値制御時警報２設定値組番号
ｼｽﾃﾑ設定画面	出力信号種類	－	—	－	製品仕様による(設定不可
3/4	ﾌﾟﾘｾｯﾄ制御出力	0	-5~105	%	ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾘｾｯﾄ時出力
	MV変化率ﾘﾐｯﾀ	100	0~100	%	MV変化率の制限
	A01ﾀｲﾌﾟ	0	0~2	－	補助ｱﾅﾛｸﾞ出力1ｿｰｽ (0:PV/1:SV/2:MV)
	A01ｽｹｰﾙ（ゼロ）	0	0~100	%	補助ｱﾅﾛｸﾞ出力1ﾍﾞｰｽｽｹｰﾙ
	A01ｽｹｰﾙ（ｽﾊﾟﾝ）	100	0~100	%	補助ｱﾅﾛｸﾞ出力1ﾌﾙｽｹｰﾙ
	A02ﾀｲﾌﾟ	1	0~2	－	補助ｱﾅﾛｸﾞ出力2ｿｰｽ (0:PV/1:SV/2:MV)
	A02ｽｹｰﾙ（ゼロ）	0	0~100	%	補助ｱﾅﾛｸﾞ出力2ﾍﾞｰｽｽｹｰﾙ
	A02ｽｹｰﾙ（ｽﾊﾟﾝ）	100	0~100	%	補助ｱﾅﾛｸﾞ出力2ﾌﾙｽｹｰﾙ
	通信局番	T-Link時　:0 RS-422/485時:1	0~99	－	T-Link通信局番
	通信ﾎﾞｰﾚｰﾄ	1	0/1	－	RS-422/485時に使用
	ﾏﾆｭｱﾙﾛｯｸ	0	0/1	－	ﾏﾆｭｱﾙ運転禁止 (0:解除/1:禁止)
ｼｽﾃﾑ設定画面	警報1ﾀｲﾌﾟ	7	0~18	－	警報１種類ｺｰﾄﾞ
4/4	警報2ﾀｲﾌﾟ	7	0~18	－	警報２種類ｺｰﾄﾞ
	警報3ﾀｲﾌﾟ	1	0~18	－	警報３種類ｺｰﾄﾞ
	警報4ﾀｲﾌﾟ	1	0~18	－	警報４種類ｺｰﾄﾞ
	警報1ﾋｽﾃﾘｼｽ	0.5	0~50%FS	工業値	警報１ﾋｽﾃﾘｼｽ幅
	警報2ﾋｽﾃﾘｼｽ	0.5	0~50%FS	工業値	警報２ﾋｽﾃﾘｼｽ幅
	警報3ﾋｽﾃﾘｼｽ	0.5	0~50%FS	工業値	警報３ﾋｽﾃﾘｼｽ幅
	警報4ﾋｽﾃﾘｼｽ	0.5	0~50%FS	工業値	警報４ﾋｽﾃﾘｼｽ幅

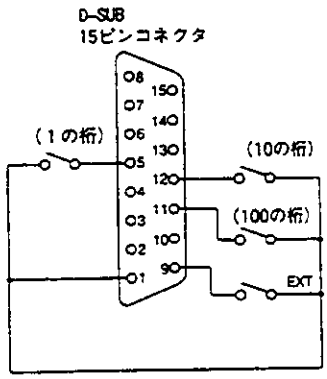
8. 6　端子機能図



外部パターン選択入力（BCDコード）



外部パターン選択入力（パルス入力）



注）空き端子には、接続しないでください。

＊1）DC4-20mA入力の場合は、250Ωの抵抗を手配してください。抵抗の接続を行わない場合は、入力測定性能が得られなくなります。

8.7　ご注意いただきたい事

1. PVH本体を盤に取り付等の状態で輸送されますと、輸送時の振動、衝撃により、正面パネルが開いてしまう場合があります。

   この様な場合には、輸送時に正面パネルを粘着テープで止める等の対策が必要です。

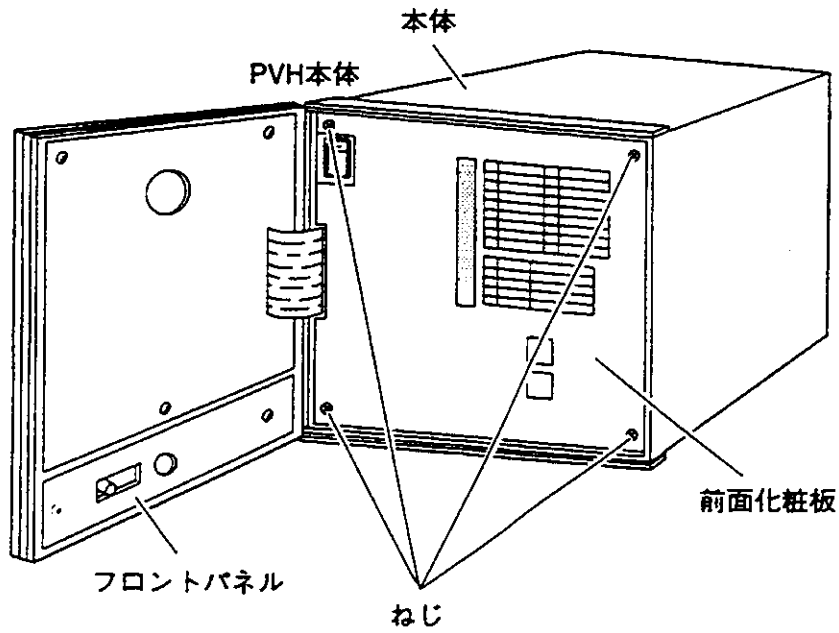
2. 本機は、画面表示用のCPUと制御用CPUの２つのCPUを内蔵した２CPU構成となっています。表示画面切り換え時、切り換えようとする新規の画面を表示するために必要な情報の読み書きを、２つのCPU間で行います。この為、切り換え操作を行ってから新規の画面の情報の読み書きが完了するまでの間（約15秒程度）は、切り換え前の情報に基づき、画面表示が行われますので、画面上は、制御動作が一瞬止まったように見えることがあります。この場合でも、制御動作は正常に行っております。

3. 端子部に取付けてあります、抵抗モジュールは、取り外した状態でお使いにならない様ご注意ください。

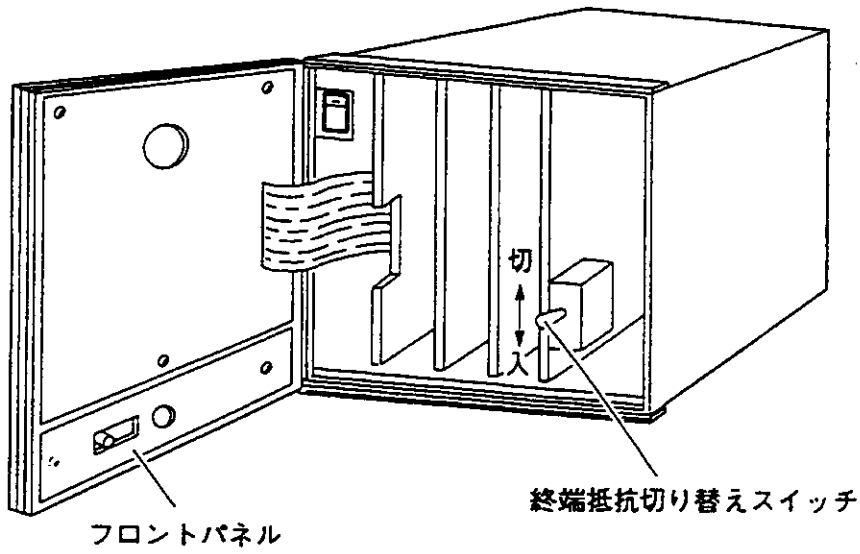
   この抵抗モジュールを取り外した状態では、測定性能が得られません。

8. 8　PVH伝送オプション用の内蔵終端抵抗器の設定方法

(1)　フロントパネルを開き、前面化粧板のねじを4箇所外し、化粧板を取り外します。



(2)　終端抵抗切り替えスイッチを上側に倒すと終端抵抗が「切」、下側に倒すと終端抵抗が「入」となります。



ご注意

出荷状態では内蔵終端抵抗器は「切」の状態になっています。同一伝送ライン上に複数台の本器を接続する場合には、最終端の本器のみ内蔵終端抵抗を「入」にしてお使いください。

また、外部に終端抵抗を取付けてご使用の場合は、内蔵終端抵抗器は、「切」にしてお使いください。

★　マニュアルコメント用紙　★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアル№	INP-TN1PVHd
マニュアル名称	グラフィックプログラム コントローラ（1 チャンネル形） 取扱説明書

ご提出日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　容
		意見，要望，内容不明確（まちがい，説明不足，用語不統一，誤字脱字，その他） ……いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社 〒102-0075　東京都千代田区三番町 6 番地17
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）
http://www.fic-net.jp
℡　（042）585-2800　　FAX （042）585-2810
受付時間　AM 9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］